



## Àmbit Científic–Matemàtic – 2<sup>n</sup> curs de PMAR

### Curs 2017-18

### Temes per avaluació:

#### 1a avaluació

#### **Bloc 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA**

- El mètode científic: etapes.
- Mesura de magnituds. Sistema internacional d'unitats. Notació científica.
- Ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- El treball al laboratori.

#### **Bloc 2. LA MATÈRIA**

- Propietats de la matèria.
- Estats d'agregació. Canvis d'estat. Model cinètic-molecular.
- Lleis dels gasos.
- Substàncies pures i mesclades.
- Mesclades d'especial interès: dissolucions aquoses, aliatges i col·loïdes.
- Mètodes de separació de mesclades.
- Estructura atòmica. Isòtops. Models atòmics.
- El Sistema Periòdic dels elements.
- Unions entre àtoms: molècules i cristalls.
- Masses atòmiques i moleculars.
- Elements i composts d'especial interès amb aplicacions industrials, tecnològiques i biomèdiques.
- Formulació i nomenclatura de composts binaris seguint les normes IUPAC.

#### **Bloc 1. HABILITATS, DESTRESSES I ESTRATÈGIES. METODOLOGIA CIENTÍFICA**

- La metodologia científica. Característiques bàsiques.
- L'experimentació en biologia i geologia: obtenció i selecció d'informació a partir de la selecció i la recollida de mostres del medi natural.

#### **Bloc 4. LES PERSONES I LA SALUT. PROMOCIÓ DE LA SALUT**

- Nivells d'organització de la matèria viva.
- Organització general del cos humà: cèl·lules, teixits, òrgans, aparells i sistemes
- La salut i la malaltia. Malalties infeccioses i no infeccioses. Higiene i prevenció.
- Sistema immunitari. Vaccins. Els trasplantaments i la donació de cèl·lules, sang i òrgans.
- Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats.
- Nutrició, alimentació i salut.
- Els nutrients, els aliments i hàbits alimentaris saludables. Trastorns de la conducta alimentària.
- La funció de nutrició. Anatomia i fisiologia dels aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor. Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció d'aquestes i hàbits de vida saludables.
- La funció de relació. Sistema nerviós i sistema endocrí. La coordinació.

#### **Bloc 1. PROCESSOS, MÈTODES I ACTITUDS EN MATEMÀTIQUES**

- Planificació del procés de resolució de problemes.
- Estratègies i procediments posats en pràctica: ús del llenguatge apropiat (gràfic, numèric, algebraic), reformulació del problema, resolució de subproblemes, recompte exhaustiu, inici per casos particulars senzills, recerca de regularitats i lleis.
- Reflexió sobre els resultats: revisió de les operacions utilitzades, assignació d'unitats als resultats, comprovació i interpretació de les solucions en el context de la situació, recerca d'altres formes de resolució, etc.
- Plantejament d'investigacions matemàtiques escolars en contextos numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.
- Pràctica dels processos de matematització i modelització en contextos de la realitat i en contextos matemàtics.
- Confiança en les pròpies capacitats per desenvolupar actituds adequades i afrontar les dificultats pròpies del treball científic.
- Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:
  - a ) Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les. b) Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques. c) Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic. d) Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses. e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els

- Organització i funció del sistema nerviós. Principals alteracions i prevenció d'aquestes.
- Òrgans dels sentits: estructura i funció, cura i higiene.
- El sistema endocrí: glàndules endocrines i funcionament d'aquestes. Les principals alteracions.
- L'aparell locomotor. Organització i relacions funcionals entre ossos i músculs. Prevenció de lesions.

resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.

## **Bloc 2. NOMBRES I ÀLGEBRA**

- Divisibilitat dels nombres naturals. Criteris de divisibilitat.
- Nombres primers i composts. Descomposició d'un nombre en factors primers.
- Múltiples i divisors comuns a diversos nombres.
- Màxim comú divisor i mínim comú múltiple de dos o més nombres naturals.
- Nombres negatius. Significat i utilització en contextos reals.
- Nombres enters. Representació, ordenació en la recta numèrica i operacions. Operacions amb calculadora.
- Fraccions en entorns quotidians. Fraccions equivalents. Comparació de fraccions. Representació, ordenació i operacions. Nombres decimals. Representació, ordenació i operacions.
- Relació entre fraccions i decimals. Conversió i operacions.
- Significats i propietats dels nombres en contextos diferents del càlcul: nombres triangulars, quadrats, pentagonals. Potències de nombres enters i fraccionaris amb exponent natural. Operacions.
- Potències de base 10. Ús de la notació científica per representar nombres grans.
- Quadrats perfectes. Arrels quadrades. Estimació i obtenció d'arrels aproximades. Jerarquia de les operacions.
- Càlculs amb percentatges (mental, manual, amb calculadora). Augments i disminucions percentuals.
- Raó i proporció. Magnituds directament i inversament proporcionals. Constant de proporcionalitat.
- Resolució de problemes en què intervingui la proporcionalitat directa o inversa o variacions percentuals.
- Repartiments directament i inversament proporcionals.
- Elaboració i utilització d'estratègies per al càlcul mental, per al càlcul aproximat i per al càlcul amb calculadora o altres mitjans tecnològics. Iniciació al llenguatge algebraic.

**Temes per avaluació:**

## 2a avaluació

### **Bloc 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA**

- El mètode científic: etapes.
- Mesura de magnituds. Sistema internacional d'unitats. Notació científica.
- Ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- El treball al laboratori.

### **Bloc 2. LA MATÈRIA**

- Formulació i nomenclatura de composts binaris seguint les normes IUPAC.

### **Bloc 3. ELS CANVIS**

- Canvis físics i canvis químics. La reacció química.
- Càlculs estequiomètrics senzills.
- Llei de conservació de la massa.
- La química en la societat i el medi ambient.

### **Bloc 4. LES PERSONES I LA SALUT. PROMOCIÓ DE LA SALUT**

- La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor. Canvis físics i psíquics en l'adolescència.
- El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius. Tècniques de reproducció assistida. Les malalties de transmissió sexual i formes de prevenir-les.
- La resposta sexual humana.
- Sexe i sexualitat. Salut i higiene sexuals.

### **Bloc 1. HABILITATS, DESTRESES I ESTRATÈGIES. METODOLOGIA CIENTÍFICA**

- La metodologia científica. Característiques bàsiques.
- L'experimentació en biologia i geologia: obtenció i selecció d'informació a partir de la selecció i la recollida de mostres del medi natural.

### **Bloc 5. EL RELLEU TERRESTRE I LA SEVA EVOLUCIÓ**

- Factors que condicionen el relleu terrestre. El modelatge del relleu. Els agents geològics externs i els processos de meteorització, erosió, transport i sedimentació.
- Les aigües superficials i el modelatge del relleu. Formes característiques. Les aigües subterrànies, la circulació i l'explotació d'aquestes. Acció geològica de la mar, del vent i de les glaceres. Formes d'erosió i dipòsits que originen.
- Acció geològica dels éssers vius. L'espècie humana com a agent geològic.

### **Bloc 2. NOMBRES I ÀLGEBRA**

- Traducció d'expressions del llenguatge quotidià, que representin situacions reals, a l'algebraic i a l'inrevés.
- El llenguatge algebraic per generalitzar propietats i simbolitzar relacions. Obtenció de fórmules i termes generals basada en l'observació de pautes i regularitats. Valor numèric d'una expressió algebraica.
- Operacions amb expressions algebraiques senzilles. Transformació i equivalències. Identitats. Operacions amb polinomis en casos senzills. Equacions de primer grau amb una incògnita (mètodes algebraic i gràfic) i de segon grau amb una incògnita (mètode algebraic). Resolució. Interpretació de les solucions. Equacions sense solució. Resolució de problemes.
- Sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites. Mètodes algebraics de resolució i mètode gràfic. Resolució de problemes.
- Potències de nombres racionals amb exponent enter. Significat i ús.
- Potències de base 10. Aplicació per a l'expressió de nombres molt petits. Operacions amb nombres expressats en notació científica.
- Arrels quadrades. Arrels no exactes. Expressió decimal. Expressions radicals: transformació i operacions.
- Jerarquia de les operacions.
- Nombres decimals i racionals. Transformació de fraccions en decimals i viceversa. Nombres decimals exactes i periòdics. Fracció generatriu. Operacions amb fraccions i decimals. Càlcul aproximat i arrodoniment. Xifres significatives. Error absolut i relatiu.
- Investigació de regularitats, relacions i propietats que apareixen en conjunts de nombres. Expressió usant llenguatge algebraic.
- Successions numèriques. Successions recurrents Progressions aritmètiques i geomètriques.
- Equacions de segon grau amb una incògnita. Resolució (mètode algebraic i gràfic).
- Transformació d'expressions algebraiques. Igualtats notables. Operacions elementals amb polinomis.

- Resolució d'equacions senzilles de grau superior a dos.
- Resolució de problemes mitjançant la utilització d'equacions i sistemes d'equacions.

### **Bloc 3. GEOMETRIA**

- Elements bàsics de la geometria del pla. Relacions i propietats de figures en el pla. Paral·lelisme i perpendicularitat. Angles i les seves relacions.

- Construccions geomètriques senzilles: mediatriu, bisectriu. Propietats.

- Figures planes elementals: triangle, quadrat, figures poligonals.

- Classificació de triangles i quadrilàters. Propietats i relacions.

- Mesura i càlcul d'angles de figures planes.

- Càlcul d'àrees i perímetres de figures planes. Càlcul d'àrees per descomposició en figures simples.

- Circumferència, cercle, arcs i sectors circulars.

- Triangles rectangles. El teorema de Pitàgores. Justificació geomètrica i aplicacions.

- Semblança: figures semblants. Criteris de semblança. Raó de semblança i escala. Raó entre longituds, àrees i volums de cossos semblants. Poliedres i cossos de revolució. Elements característics, classificació. Àrees i volums.

- Propietats, regularitats i relacions dels poliedres. Càlcul de longituds, superfícies i volums del món físic.

- Ús d'eines informàtiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.

- Geometria del pla.

- Lloc geomètric.

- Teorema de Tales. Divisió d'un segment en parts proporcionals a altres. Aplicació a la resolució de problemes. Translacions, girs i simetries en el pla.

- Geometria de l'espai. Plans de simetria en els poliedres.

- L'esfera. Interseccions de plans i esferes.

- El globus terraquí. Coordenades geogràfiques i fusos horaris. Longitud i latitud d'un punt.

- Ús d'eines tecnològiques per estudiar formes, configuracions i relacions geomètriques.

## Temes per avaluació:

### 3a avaluació

#### **Bloc 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA**

- Projecte d'investigació.

#### **Bloc 2. LA MATÈRIA**

- Formulació i nomenclatura de composts binaris seguint les normes IUPAC.

#### **Bloc 5. ENERGIA**

- Energia. Unitats.
- Tipus. Transformacions de l'energia i la seva conservació. Energia tèrmica. La calor i la temperatura.
- Fonts d'energia.
- Ús racional de l'energia.
- Electricitat i circuits elèctrics. Llei d'Ohm.
- Dispositius electrònics d'ús freqüent.
- Aspectes industrials de l'energia.

#### **Bloc 5. EL RELLEU TERRESTRE I LA SEVA EVOLUCIÓ**

- Principals agents modeladors del relleu a les Illes Balears: la mar, els torrents i les aigües subterrànies.
- Manifestacions de l'energia interna de la Terra. Origen i tipus de magmes. Activitat sísmica i volcànica. Distribució de volcans i terratrèmols. Els riscos sísmic i volcànic. Importància de predir-los i prevenir-los.

#### **Bloc 1. HABILITATS, DESTRESSES I ESTRATÈGIES. METODOLOGIA CIENTÍFICA**

- La metodologia científica. Característiques bàsiques.
- L'experimentació en biologia i geologia: obtenció i selecció d'informació a partir de la selecció i la recollida de mostres del medi natural.

#### **Bloc 7. PROJECTE DE RECERCA**

- Projecte de recerca en equip.

#### **Bloc 4. FUNCIONS**

- Coordenades cartesianes: representació i identificació de punts en un sistema d'eixos de coordenades.
- El concepte de funció: variable dependent i independent. Formes de presentació (llenguatge habitual, taula, gràfic, fórmula). Creixement i decreixement. Continuitat i discontinuïtat. Talls amb els eixos. Màxims i mínims relatius. Anàlisi i comparació de gràfics.
- Funcions lineals. Càlcul, interpretació i identificació del pendent de la recta. Representacions de la recta a partir de l'equació i obtenció de l'equació a partir d'una recta.
- Utilització de calculadores gràfiques i programes d'ordinador per construir i interpretar gràfics.
- Anàlisi i descripció qualitativa de gràfics que representen fenòmens de l'entorn quotidià i d'altres matèries.
- Anàlisi d'una situació a partir de l'estudi de les característiques locals i globals de la gràfica corresponent.
- Anàlisi i comparació de situacions de dependència funcional donades mitjançant taules i enunciats.
- Ús de models lineals per estudiar situacions provinents dels diferents àmbits de coneixement i de la vida quotidiana, mitjançant la confecció de la taula, la representació gràfica i l'obtenció de l'expressió algebraica.
- Expressions de l'equació de la recta.
- Funcions quadràtiques. Representació gràfica. Utilització per representar situacions de la vida quotidiana.

#### **Bloc 5. ESTADÍSTICA I PROBABILITAT**

- Població i individu. Mostra. Variables estadístiques. Variables qualitatives i quantitatives.
- Freqüències absolutes i relatives.
- Organització en taules de dades recollides en una experiència. Diagrames de barres i de sectors. Polígons de freqüències. Mesures de tendència central.
- Mesures de dispersió. Fenòmens

deterministes i aleatoris.

- Formulació de conjectures sobre el comportament de fenòmens aleatoris senzills i disseny d'experiències per comprovar-les.

- Freqüència relativa d'un esdeveniment i la seva aproximació a la probabilitat mitjançant la simulació o l'experimentació. Esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.

- Espai mostral en experiments senzills. Taules i diagrames d'arbre senzills.

- Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace en experiments senzills.

- Fases i tasques d'un estudi estadístic. Població, mostra. Variables estadístiques: qualitatives, discretes i contínues. Mètodes de selecció d'una mostra estadística. Representativitat d'una mostra.

- Freqüències absolutes, relatives i acumulades. Agrupació de dades en intervals.

- Gràfics estadístics.

- Paràmetres de posició. Càlcul, interpretació i propietats.

- Paràmetres de dispersió.

- Diagrama de caixa i bigotis.

- Interpretació conjunta de la mitjana i la desviació típica.

- Experiències aleatòries. Esdeveniments i espai mostral.

- Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace. Diagrames d'arbre senzills. Permutacions, factorial d'un nombre. Utilització de la probabilitat per prendre decisions fonamentades en diferents contextos.

Els continguts marcats en gris significa que s'expliquen i treballen a 1<sup>er</sup> Curs de PMAR (2<sup>n</sup> d'ESO) i es continuaran treballant, repasant i utilitzant a 2<sup>n</sup> Curs de PMAR (3<sup>r</sup> d'ESO). En canvi, els continguts marcats en negre són propis del 2<sup>n</sup> Curs de PMAR.

### Què s'avaluarà:

Activitats realitzades a classe, activitats realitzades a casa, proves escrites, quadern, treballs, pràctiques de laboratori, sortides, actitud a classe i dins el grup cooperatiu, comportament a sortides, laboratori i aula d'informàtica.

### Com s'avaluarà:

a) **Activitats realitzades a classe i a casa:** puntuació de 0 a 10, tenint

en compte si no s'entrega la feina, si s'entrega de manera justa, poc elaborada i desordenada o si s'entrega de manera elaborada, estructurada i neta.

b) **Petites proves escrites:** amb periodicitat setmanal amb el contingut de tot el que s'ha treballat durant aquella setmana, amb puntuació de 0 a 10.

c) **Actitud i comportament** a classe, sala d'informàtica i sortides: puntuació de 0 a 10, tenint en compte si l'alumne no presenta una actitud oberta, no duu el material preparat, no facilita un bon ambient de treball, fa malbé els recursos, no manté l'ordre o no es comunica amb respecte al professor i/o companys.

La nota final de cada avaluació serà la mitjana aritmètica dels tres apartats anteriors. **Per tal de tenir una avaluació positiva l'alumne haurà de superar positivament els tres punts anteriors.**

**La nota final de juny** serà la mitjana aritmètica de la 1a, 2a i 3a avaluació.

**Convocatòria de setembre:** l'alumne haurà de superar positivament la part corresponent a l'assignatura.

Recuperació de la pendent de 1r ESO i/o 2n d'ESO: s'haurà d'aprovar una de les avaluacions durant el curs.

### **Altres consideracions:**

Si un alumne té 40 faltes d'assistència, justificades o no, podrà no ser avaluat.

Si un alumne falta a una prova escrita de manera injustificada o es presenta sense el material mínim tindrà una puntuació 0.

La falta de material pot suposar l'expulsió a la biblioteca.

No s'acceptarà cap treball fora de termini i es puntuarà amb 0.