

## Departament d'Orientació

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

**Curs 2016-17**

#### 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 mescles.
- Mesclures d'especial interès: dissolucions aquoses, aliatges i col·loides.
- Mètodes de separació de mescles.
- 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, 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 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.
- Organització i funció del sistema

##### **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.

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.

e) Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts; comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees matemàtiques.

## **Bloc 2. NOMBRES I ÀLGBRA**

- 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 (mètode 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. Políedres i cossos de revolució. Elements característics, classificació. Àrees i volums.
- Propietats, regularitats i relacions dels políedres. 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 políedres.
- L'esfera. Interseccions de plans i esferes.
- El globus terraqüi. 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, 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 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 enunciat.
- 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

		<p>de tendència central.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures de dispersió. Fenòmens deterministes i aleatoris.</li> <li>• Formulació de conjectures sobre el comportament de fenòmens aleatoris senzills i disseny d'experiències per comprovar-les.</li> <li>• Freqüència relativa d'un esdeveniment i la seva aproximació a la probabilitat mitjançant la simulació o l'experimentació. Esdeveniments elementals equiprobables i no equiprobables.</li> <li>• Espai mostral en experiments senzills. Taules i diagrames d'arbre senzills.</li> <li>• Càlcul de probabilitats mitjançant la regla de Laplace en experiments senzills.</li> <li>• 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.</li> <li>• Freqüències absolutes, relatives i acumulades. Agrupació de dades en intervals.</li> <li>• Gràfics estadístics.</li> <li>• Paràmetres de posició. Càlcul, interpretació i propietats.</li> <li>• Paràmetres de dispersió.</li> <li>• Diagrama de caixa i bigotis.</li> <li>• Interpretació conjunta de la mitjana i la desviació típica.</li> <li>• Experiències aleatòries. Esdeveniments i espai mostral.</li> <li>• 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.</li> </ul>
--	--	--

Els continguts marcats en gris significa que s'expliquen i treballen a 1<sup>r</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.