

DIRECCIÓ GENERAL DE PERSONAL DOCENT

TEMARI DEL COS DE PROFESSORS D'ENSENYAMENT SECUNDARI

BIOLOGIA I GEOLOGIA

1. La Terra a l'Univers. Geologia dels planetes. Origen de la Terra i del Sistema Solar.
2. Estructura i composició de la Terra. Els mètodes d'estudi.
3. La matèria mineral i la matèria cristal·lina. Propietats i mètodes d'estudi.
4. Magmatisme. Les roques ígnies més importants.
5. Metamorfisme. Les roques metamòrfiques més importants.
6. Els ambients sedimentaris. Litogènesi. Les roques sedimentàries més importants.
7. Minerals petrogenètics. Minerals i roques d'interès econòmic.
8. Els impactes ambientals de l'aprofitament dels recursos geològics.
9. Les teories orogèniques. Deriva continental i tectònica de plaques.
10. Interpretació global dels fenòmens geològics en el marc de la Teoria de la tectònica de plaques.
11. L'atmosfera: estructura, composició i dinàmica. La contaminació atmosfèrica. Mètodes de determinació i de correcció.
12. La hidrosfera. El cicle de l'aigua. La contaminació de l'aigua. Mètodes d'anàlisi i depuració. El problema de l'escassetat d'aigua.
13. L'equilibri tèrmic del planeta. El clima i la seva distribució. Els sistemes morfoclimàtics. Grans canvis climàtics històrics.
14. Geomorfologia. Els factors condicionants del modelatge del relleu. La importància de la litologia i les estructures geològiques.
15. El modelatge de les zones àrides. El problema de la desertització. Mesures de prevenció i correcció.
16. El modelatge fluvial, costaner i glacial. Les aigües subterrànies. Els impactes en les costes.
17. El sòl: origen, estructura i composició. La utilització del sòl. La contaminació del sòl. Mètodes d'anàlisi del sòl.
18. La Terra un planeta en continu canvi. Els fòssils com a indicadors. El temps geològic. Explicacions històriques al problema dels canvis.
19. La història geològica de la Terra. Fauna i flora fòssils.
20. La investigació geològica i els seus mètodes. Fonaments i utilitat de la fotografia aèria. El mapa topogràfic i el mapa geològic. Importància de la geologia en la recerca de recursos i en les obres públiques.
21. La constitució geològica d'Espanya. Repercussions de la geologia en la varietat de paisatges, distribució de recursos, les comunicacions i la indústria. El problema dels riscs. L'ordenació del territori.
22. L'origen de la vida i la seva interpretació històrica. Evolució precel·lular. La Teoria cel·lular i l'organització dels éssers vius.
23. La base química de la vida: components inorgànics i orgànics. L'aigua i les sals minerals. Els glúcids i els lípids. La seva biosíntesi.
24. Aminoàcids i proteïnes. Biosíntesi proteica. Enzims i coenzims. Les vitamines.
25. Els àcids nucleics. Replicació i transcripció.
26. Mètodes d'estudi de la cèl·lula. Cèl·lules procariotes i eucariotes. La cèl·lula animal i vegetal. Formes acel·lulars.
27. La membrana plasmàtica i la paret cel·lular. Citosol, citoesquelet. Sistemes de membranes i orgànuls. Motilitat cel·lular.
28. Necessitats energètiques de la cèl·lula. La respiració cel·lular aeròbia i anaeròbia. La fotosíntesi. La quimiosíntesi.
29. El nucli interfàsic i el nucli en divisió. El cicle cel·lular i la divisió cel·lular. Mitosi i meiosi.
30. Nivells d'organització dels éssers vius. La diferenciació cel·lular. Teixits animals i vegetals.
31. La reproducció asexual i la reproducció sexual. Genètica del sexe. Gametogènesi. Fecundació i desenvolupament embrionari en metazous. Cicles biològics.
32. La classificació dels éssers vius. Taxonomia i nomenclatura. Els cinc regnes, relacions evolutives. Els virus i la seva patologia. Altres formes acel·lulars.
33. Regne moneres. Les cyanophytas. Els bacteris i la seva importància en la sanitat, la indústria i la investigació bàsica.
34. Regne protocistes. Gèneres més comuns en basses, rius i mars. El paper ecològic i la seva importància econòmica i sanitària.
35. Regne fongs. Fongs comuns en els nostres camps i boscos. Importància en els ecosistemes. Aplicacions i utilitat. Els líquens. El seu paper com a indicadors.
36. Les plantes I. Briofites. Gèneres comuns i importància ecològica. El pas a la vascularitat: licopodis, equisets i falgueres. L'adquisició de llavors: cicadòfits i ginkgòfits.
37. Les plantes II. Coniferòfits i angiospermatòfits. Caràcters generals, origen, classificació i ecologia. Famílies i espècies d'arbres i arbusts espanyols més representatius. La destrucció dels boscos. La repoblació i les mesures preventives.
38. Morfologia i fisiologia de les estructures vegetatives i reproductores dels cormòfits.
39. L'agricultura a Espanya. L'impacte ambiental de la sobreexplotació. Noves alternatives per a l'obtenció de recursos alimentaris.
40. Invertebrats no artròpodes: fila porífers, cnidaris, ctenòfors, platelmits, nemàtodes, anèl·lids, mol·luscs i equinoderms. Espècies representatives de la nostra fauna. Importància econòmica, sanitària i alimentària.
41. Invertebrats artròpodes. Insectes, crustacis, aràcnids i miriàpodes. Espècies representatives de la nostra fauna. Importància econòmica, sanitària i alimentària.
42. Fílum cordats. Característiques generals i classificació. Els vertebrats: característiques generals i classificació. Àgnats i condriactis.

43. Òrgans i funcions de nutrició en els vertebrats.

44. Òrgans i funcions de relació en els vertebrats.

45. Òrgans i funcions de reproducció en els vertebrats.

46. Altres recursos biòtics. Aprofitament medicinal, ornamental, agropecuari, avícola i pesquer. La biotecnologia.

47. Ecologia. Poblacions, comunitats i ecosistemes. Dinàmica de les poblacions. Interaccions en l'ecosistema. Relacions intra i interespecífiques.

48. L'ecosistema en acció. Estructura, funcionament i autoregulació de l'ecosistema.

49. El paisatge: components i interpretació. Paisatges espanyols característics. El paisatge com a recurs estètic. Impactes en el paisatge. Espais protegits.

50. Els impactes ambientals de les activitats humanes. Els grans impactes globals.

51. Els problemes ambientals i les seves repercussions polítiques, econòmiques i socials. Salut ambiental i qualitat de vida. L'educació ambiental.

52. Anatomia i fisiologia dels aparells digestiu i urinari humans. Hàbits saludables. Principals malalties.

53. Anatomia i fisiologia dels sistemes circulatori i respiratori humans. Hàbits saludables. Principals malalties.

54. Nutrició i alimentació. Hàbits saludables. Principals malalties. Les persones com a consumidors.

55. El medi intern: sang, limfa i líquids intersticials. Hàbits saludables. Principals malalties.

56. Anatomia i fisiologia del sistema nerviós humà. Alteracions del sistema nerviós en la societat actual. Hàbits saludables. La salut mental.

57. Anatomia i fisiologia dels òrgans dels sentits en l'ésser humà. Hàbits saludables i principals malalties.

58. Anatomia i fisiologia del sistema endocrí. Regulació neuroendocrina. Principals alteracions.

59. Anatomia i fisiologia de l'aparell locomotor. Hàbits de postura adequats i principals malalties.

60. Els canvis corporals al llarg de la vida. La sexualitat i la reproducció. Anatomia i fisiologia dels aparells reproductors. Hàbits saludables i principals malalties.

61. La salut i la malaltia. Evolució del concepte de salut. Les malalties del nostre temps. Les drogodependències. Estils de vida saludables.

62. El sistema immunològic. La immunodeficiència. Els sèrums i les vacunes: descobriment històric i importància sanitària i econòmica.

63. La genètica mendeliana. La teoria cromosòmica de l'herència. Les mutacions.

64. La genètica molecular. L'enginyeria genètica i les seves aplicacions. La seva dimensió ètica.

65. La naturalesa de l'evolució. Mecanismes i proves. Principals teories.

66. Evolució de la concepció de ciència. Les revolucions científiques i els canvis de paradigmes en la biologia i la geologia. La ciència com a procés en construcció. Els científics i els seus condicionaments socials. Les actituds científiques a la vida quotidiana.

67. Moments clau en la història de la biologia i la geologia. La biologia i la geologia espanyola en el context mundial. Principals àrees d'investigació actual. Les relacions /ciència/ tecnologia/ societat en la biologia i geologia.

68. Sistemes materials. Propietats generals i específiques. Aplicacions. Comportament dels gasos. Estructura de la matèria. Teoria cinètica i teoria atòmic-molecular. Paper dels models i de les teories.

69. Classificació dels elements químics. Sistema Periòdic. Enllaç químic. Justificació de les propietats de les substàncies en funció del seu enllaç. Reconeixement de substàncies d'ús comú com àcids, bases, metalls, etc.

70. Canvis en la matèria. Reaccions químiques. Intercanvis energètics. Estequiometria. Factors que afecten el desenvolupament de les reaccions. La seva importància en l'evolució de la societat.

71. Estudi del moviment. Forces, efectes sobre els cossos. Lleis de Newton. Estàtica dels cossos rígids. Condicions d'equilibri. Estàtica de fluids.

72. El problema de la posició de la Terra a l'Univers. Sistemes geocèntric i heliocèntric. Gravitació universal. Pes dels cossos. Importància històrica de la unificació de la gravetat terrestre i celeste.

73. L'energia. Transformació, conservació i degradació. Treball i calor, processos de transferència d'energia. Efectes i propagació de la calor. Propagació d'energia sense transport de massa: moviment ondulatori. Llum i so.

74. Naturalesa elèctrica de la matèria. Corrent elèctric. Electromagnetisme. Inducció electromagnètica. L'energia elèctrica: una forma privilegiada d'energia. Evolució en les necessitats energètiques de la societat. Energies alternatives.

75. El treball experimental a l'àrea de ciències. Utilització del laboratori escolar. Normes de seguretat.