



TEMARI DE PROFESSORS D'ARTS PLÀSTIQUES I DISSENY

ORDRE ECD/826/2004, de 22 de març, per la qual s'aproven els temaris que han de regir en els procediments selectius per a l'ingrés, accés i adquisició de noves especialitats en els cossos de professors d'Arts Plàstiques i Disseny i mestres de taller d'Arts Plàstiques i Disseny.

Materials i Tecnologia: Ceràmica i Vidre

1. Conjunts. Àlgebra de Boole de les parts d'un conjunt. L'àlgebra de Boole de les proposicions. Quantificadors. L'àlgebra de Boole dels successos aleatoris.
2. Matrius i determinants. Resolució de sistemes d'equacions. Sistemes d'equacions lineals. Teorema de Rouche-Frobenius. Concepte de derivada.
3. Càlcul de derivades. Integral de Riemann: concepte i definició. Propietats. Funció primitiva.
4. Estadística. Població i mostra. Variables aleatòries i estadístiques. Taules de freqüències. Representacions gràfiques. Inferència estadística. Mostreig. Variables estadístiques bidimensionals.
5. Estructura de la matèria. La classificació periòdica. Propietats periòdiques. Elements d'especial significació en ceràmica i vidre.
6. L'enllaç químic. Compostos químics. Propietats de la matèria segons la classe d'enllaç.
7. L'estat físic de la matèria. L'estat sòlid. Sòlids cristal·lins i sòlids amorfs. Propietats dels líquids. Propietats dels líquids. Canvis de fase. Teoria cinètica dels gasos.
8. Dissolucions. Propietats. Suspensions i sistemes col·loïdals. Aplicació dels col·loïdes als materials ceràmics i vitris.
9. La reacció química. Estequiometria. Cinètica i equilibri químic.
10. Termodinàmica de les reaccions químiques. Calor i temperatura.
11. Transformacions de fases. Diagrames d'equilibri. Sistemes d'interés en ceràmica i vidre.
12. Propietats mecàniques dels materials. Assajos de tensió, flexió, duresa, impacte, fatiga, termofluència.
13. Comportament elèctric dels materials. Conductivitat. Propietats dielèctriques. Piezoelectricitat. Ferroelectricitat.
14. Comportament magnètic dels materials. Magnetització, permeabilitat i camp magnètic. La temperatura Curie. Materials magnètics.
15. Comportament òptic dels materials. L'espectre electromagnètic. Fenòmens d'emissió. Interacció dels fotons amb el material. Sistemes i materials fotònics.
16. Propietats tèrmiques dels materials. Capacitat tèrmica i calor específica. Expansió tèrmica. Conductivitat tèrmica. Xoc tèrmic.
17. Anàlisi química. Generalitats. Instruments de mesura i etapes del procés. Anàlisi química qualitativa i quantitativa. Anàlisi racional. Aplicació a la ceràmica i el vidre.



18. Estructura general dels silicats. Propietats químiques del silici. Constitució i classificació. Substitucions isomorfes. Matèries silicatades d'interés en ceràmica i vidre.
19. Vidre i estat vitri, definició. Matèries primeres per a l'elaboració de vidres: vitrificants, fundents i estabilitzants. Propietats i característiques. Components secundaris. Relació de les matèries primeres amb les propietats del producte final.
20. Tipus de vidre: formulació, propietats, usos i aplicacions. Metodologia per a la formulació i càlcul de composicions. Control de qualitat.
21. Especificacions de control de les matèries primeres en l'elaboració del vidre. Anàlisis físiques i químiques. Tècniques analítiques i instrumentals per a la caracterització i control.
22. Vidre i color. Causes del color en el vidre. Coloració iònica, col·loidal i altres. Mètodes de mesura del color. Controls de qualitat del color.
23. Processos artesanals i industrials de fabricació del vidre. Fases del procés. Objectius i operacions bàsiques de cada fase. Controls en les diferents fases del procés.
24. La fusió del vidre: tipus i processos. Control de la temperatura. Controls automàtics. Pirometria òptica i digital. Corba de fusió, d'afinament, mostrejos. Programa de corbes. Propietats de la mescla vitrificable en fusió. Viscositat. Tensió superficial. Comportament químic. Recuita i temperament.
25. Propietats tèrmiques, elèctriques, òptiques, mecàniques i químiques dels diferents tipus de vidre en fred. Assajos fisicoquímics per al control de qualitat.
26. Forns i cresols per a vidre: tipologia i característiques. Parts del forn. Vida útil del forn. Combustibles: tipus i propietats. Tipus de cremadors. Sistema elèctric: resistències. Control de gasos i temperatura.
27. Conformació industrial del vidre en calent. Tècniques i procediments. Instal·lacions i maquinària. Control de qualitat.
28. Tècniques artesanals d'elaboració del vidre en calent. Procediments, materials, eines i instal·lacions.
29. Elaboració industrial del vidre en fred. Tècniques utilitzades. Principals equips i mètodes operatius.
30. Tècniques artesanals d'elaboració del vidre en fred. Procediments, materials, eines i instal·lacions.
31. Procediments artesanals i industrials de fabricació del vidre pla. Materials útils i eines. Defectes més freqüents i la seua correcció.
32. La fibra de vidre. Composició, característiques i aplicacions. Tècniques i procediments de fabricació. Instal·lacions industrials. Control de qualitat.
33. Modelisme, matriceria i seriació del producte vitri. Materials, maquinàries i tècniques. Noves tecnologies aplicades al disseny i producció de models motles i matrius.
34. Innovacions tècniques: termoformats, pasta de vidre i fusió de vidre. Materials útils i eines. Aplicacions.
35. Mètodes d'opacificació i matisació de vidres i vidriats.



36. Desvitrificació. Fonaments i mètodes d'obtenció. Agents nucleants. Tractaments tèrmics. Materials vitroceràmics.
37. La vidriera: parts de la vidriera, tipus de vidres i aplicacions més freqüents, procés de realització, encaix, muntatge i instal·lació. Vidrieres emplomades, tècniques i materials. Vidrieres no emplomades, tècniques i materials.
38. La pintura sobre vidre: tècniques i procediments, eines i materials. Fixació dels colors vitrificables, pàtines, llustres i grisalles. Incompatibilitats d'aplicació.
39. Assajos fisicoquímics per al control en les diferents fases del procés de fabricació del vidre.
40. Classificació dels productes ceràmics. Característiques tècniques, estètiques i funcionals. Usos i aplicacions.
41. Matèries primeres plàstiques. Caolí i argiles. Classificació, característiques fisicoquímiques i controls. Matèries primeres plàstiques no argilenques. Factors que influeixen en la plasticitat.
42. Matèries primeres desgreixants i auxiliars. Propietats, i influència en les pastes ceràmiques. Sílice i alumina. Altres desgreixants naturals i artificials. Matèries primeres auxiliars: aigua, floculants i desfloculants, aglomerants orgànics, lubricants i agents antiadherents. Característiques. Especificacions de control.
43. Matèries primeres fundents i refractàries. Talc, feldspats i feldspatoides. Altres fundents. Origen, classificació, propietats i jaciments. Influència en les pastes ceràmiques. Matèries primeres refractàries.
44. Matèries primeres per a l'elaboració de frites i vidriats ceràmics. Característiques fisicoquímiques i controls. Criteris d'elecció.
45. Tècniques físiques i químiques per a la caracterització i control de les matèries primeres emprades en la indústria ceràmica.
46. Assajos fisicoquímics per al control en les diferents fases del procés de fabricació ceràmic.
47. Pastes ceràmiques poroses blanques i acolorides. Components, funcions, composicions tipus i diagrames de cocció. Metodologia per a la formulació i càlculs de composicions.
48. Pastes ceràmiques gresificades blanques i acolorides. Components, funcions, composicions tipus i diagrames de cocció. Metodologia per a la formulació i càlculs de composicions.
49. Porcellanes. Classificació, composicions tipus i diagrames de cocció. Metodologia per a la formulació i càlculs de composicions.
50. Els vidriats. Generalitats. Matèries primeres per a vidriats. Tipus de vidriat, usos. Metodologia per a la formulació i càlculs de composicions de frites i vidriats ceràmics. Propietats dels vidriats fosos i en estat sòlid. Textures dels vidriats.
51. Comportament reològic de les suspensions argilenques. Floculació i desfloculació. Compactabilitat de les pólvores ceràmiques.
52. Preparació de pastes ceràmiques per a conformació en estat sec. Descripció del procés. Màquines i instal·lacions industrials. Controls.



53. Preparació de pastes ceràmiques per a conformació en estat humit. Descripció del procés. Màquines i instal·lacions industrials. Controls.
54. Preparació de pastes ceràmiques per a conformació en estat plàstic. Descripció del procés. Màquines i instal·lacions industrials. Controls.
55. Tècniques de conformació de pastes ceràmiques en estat sec o semisec. Màquines, instal·lacions industrials i variables de procés. Noves tecnologies.
56. Tècniques de conformació de pastes ceràmiques en estat plàstic. Màquines, instal·lacions industrials i variables de procés. Noves tecnologies.
57. Tècniques de conformació de pastes ceràmiques en suspensió. Màquines, instal·lacions industrials i variables de procés. Noves tecnologies.
58. Assecatge de productes ceràmics. Fenòmens de transport produïts durant l'assecatge. Tipus d'humitat. Contracció d'assecatge. Humitat d'equilibri. Fases de l'assecatge. Variables que influeixen en la velocitat d'assecatge. Tipus d'assecadors industrials. Noves tecnologies.
59. Recobriments no vitris. Engalbes. Definició i propietats. Matèries primeres i composició. Procediments d'aplicació. Defectes.
60. Tècniques manuals i mecàniques d'esmaltat i decoració de productes ceràmics. Variables del procés, instal·lacions industrials. Noves tecnologies.
61. Coccio de productes ceràmics. Transformacions. Anàlisis tèrmiques. Cicles de coccio. Diagrames de coccio.
62. Forns ceràmics: tipologia i característiques. Parts del forn. Vida útil del forn. Combustibles: tipus i propietats. Tipus de cremadors. Sistema elèctric: resistències. Control de gasos i temperatura. Mesures d'estalvi energètic.
63. Pigments ceràmics. Definició, propietats, classificació i estructura. Matèries primeres. Procés de fabricació i instal·lacions industrials. Control de qualitat. Noves tecnologies de fabricació.
64. Additius ceràmics. Definició, classificació, propietats i funcions.
65. Fabricació de frites. Objectius. Processos de fabricació. Productes obtinguts. Control de qualitat. Classificació de frites.
66. Ceràmiques avançades i especials. Definició, propietats, aplicacions i criteris de classificació. Matèries primeres utilitzades. Mètodes de fabricació.
67. Pastes refractàries. Definició. Propietats i criteris de classificació. Caracterització. Processos de fabricació. Usos i aplicacions en la indústria del vidre i la ceràmica.
68. Argila expandida. Característiques, aplicacions i procediments de fabricació.
69. Porcellanes tècniques especials: elèctrica d'alta tensió, electrotècnica i esteatita.
70. Normativa i etiquetatge de productes ceràmics. Normativa espanyoles i europea. Assajos de productes ceràmics acabats. Certificació.
71. Normativa i etiquetatge de productes de vidre. Normativa espanyola i europea. Assajos de productes vitris acabats. Certificació.



72. Conceptes bàsics de qualitat. Gestió de la qualitat. Eines bàsiques de la qualitat: gestió clàssica i noves eines. Diagrama de Pareto, diagrama causa-efecte, altres instruments de gestió.
73. Control de qualitat en el procés de fabricació ceràmic: matèries primeres i productes ceràmics. Seqüenciació dels controls en les diferents etapes de fabricació. Normativa de materials i productes del sector ceràmic.
74. Defectes ceràmics més freqüents. Causes, detecció i solucions. Disseny racional dels processos i prevenció de defectes.
75. Defectes en vidre. Causes, detecció i solucions. Disseny racional dels processos i prevenció de defectes.
76. El disseny: fonaments i metodologia. El procés metodològic projectual, fases. Fabricació tradicional i producció en sèrie. Aspectes econòmics. Les noves tecnologies i la seua incidència en el disseny i la producció en sèrie. Processos de fabricació amb equips de control numèric (CNC).
77. Impacte ambiental de la indústria ceràmica i vidriera. Actuacions de prevenció. Legislació vigent. Avaluació, tractament i reutilització d'aigües, emissions gasoses i residus sòlids.
78. La seguretat en la indústria del vidre i la ceràmica: factors de risc, mètodes de prevenció, mitjans i equips utilitzats. Plans i normes de seguretat. Accidents més freqüents en la fabricació artesanal i la seua prevenció.
79. Evolució històrica de les tècniques del vidre. Aspectes més significatius.
80. Evolució històrica de les tècniques ceràmiques. Aspectes més significatius.