

## FITXA RESUM DE LA PROGRAMACIÓ DEL MÒDUL

### UF 2: Tractament dels resultats analítics. CFGS LABORATORI D'ANÀLISI I DE CONTROL DE QUALITAT

20083 REAL DECRETO 1395/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de análisis y de control de calidad y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE núm. 281, viernes 23 noviembre 2007, página 47920 y siguientes.

Arxiu corresponent als mòduls professionals del CFGS de Laboratori d'anàlisi i de control de qualitat:

*mp\_QUDO\_laboratori d'analisiicontrol de qualitat\_v280410.doc*

Veure: [http://www.xtec.cat/estudis/fp/nova\\_fp/nous\\_titols/index.htm](http://www.xtec.cat/estudis/fp/nova_fp/nous_titols/index.htm)

HORES: Les del Reial Decret, **50** hores, mes **33** de lliure disposició. TOTAL: **83** hores

<b>Resultat de l'aprenentatge i criteris d'avaluació:</b>	<b>Continguts:</b>
<p>1. Tracta els resultats de l'anàlisi aplicant eines estadístiques.</p> <p>1.1. <i>Identifica els paràmetres estadístics associats als assajos.</i></p> <p>1.2. <i>Calcula la incertesa dels resultats.</i></p> <p>1.3. <i>Avalua els resultats d'una anàlisi extrapolant les dades al resultat estadístic.</i></p> <p>1.4. <i>Utilitza suport informàtic en la recerca, tractament i presentació de les dades.</i></p> <p>1.5.1. <i>Explica els diferents mètodes de calibratge de determinació de paràmetres.</i></p> <p>1.5.2. <i>Aplica les metodologies analítiques (recta de calibratge, addició estàndard, patró intern, i d'altres)</i></p> <p>1.6. <i>Aplica assajos de significació comparant l'exactitud, precisió i <math>\chi^2</math> de dues mostres i interpretant els resultats obtinguts.</i></p> <p>1.7. <i>Determina el nombre mínim de mesures que cal realitzar en un assaig o anàlisi, aplicant conceptes estadístics.</i></p> <p>1.8. <i>Valora la necessitat de determinar la incertesa per a cada resultat obtingut.</i></p> <p>1.9. <i>Aplica en els càlculs les unitats del sistema internacional de mesures, SI.</i></p> <p>1.10. <i>Identifica les possibles fonts d'error i les avalua.</i></p> <p>1.11. <i>Reconeix la forma de la distribució d'una sèrie de dades.</i></p> <p>1.12. <i>Aplica l'estudi de les distribucions als càlculs de situacions experimentals.</i></p> <p>1.13. <i>Organitza la informació del laboratori.</i></p> <p>1.14. <i>Elabora informes de laboratori.</i></p>	<p>1. Tractaments dels resultats analítics:</p> <p>1.1. El procés analític:</p> <p>1.1.1. Paràmetres analítics i no analítics.</p> <p>1.1.2. Control i mesura de la precisió i de l'exactitud.</p> <p>1.1.3. Expressió dels resultats analítics.</p> <p>1.2. Estadística aplicada.</p> <p>1.2.1. <i>Anàlisi de la distribució de les dades.</i></p> <p>1.2.2. <i>Tractament de petites sèries de dades.</i></p> <p>1.3. Assajos de significació.</p> <p>1.4. Mètodes de calibratge (recta de calibratge, addició d'estàndard, etc.).</p> <p>1.5. Avaluació de la recta de regressió.</p> <p>1.6. Organització de la informació. Bases de dades en la gestió del laboratori. <b>LIMS.</b></p> <p>1.7. Arxius informàtics.</p> <p>1.8. Programes de tractament estadístic de dades.</p> <p>1.8.1. <i>Utilització del full de càlcul per a l'obtenció de paràmetres de centralització.</i></p> <p>1.8.2. <i>Càlcul i representació de distribucions amb el full de càlcul.</i></p> <p>1.8.3. <i>Acceptació de valors mitjançant el full de càlcul.</i></p> <p>1.8.4. <i>Aplicació dels tests estadístics.</i></p> <p>1.8.5. <i>Equacions d'ajust. Regressions lineals.</i></p> <p>1.8.6. <i>Recursos informàtics.</i></p> <p>1.9. Tècniques d'elaboració d'informes.</p>

**En verd:** nou respecte al Decret, però sense introduir cap modificació. Sols subapartats (dels ja existents) i correcció de defectes d'ortografia o gramaticals.

**En blau:** Per aprovar per l'equip docent.

NF	Nucli formatiu
RA	Resultats de l'aprenentatge
CA	Criteris d'avaluació <sup>1</sup>
A	Activitat
IA	Instrument d'avaluació <sup>2</sup>

<b>NF1.- Mesures analítiques i el seu tractament estadístic. (55 h)</b>						
Activitats d'Ensenyament i Aprenentatge		RA	Continguts	Avaluació		
				CA	Instruments d'Avaluació	
<b>A1.</b> Expressió de les dades experimentals		10h	1	1.1.3	1.2 1.8 1.9	<b>IA0.</b> Avaluació inicial <b>IA1.</b> Determinació de la densitat en sòlids regulars
Descripció	Presentació i introducció al MP Mesures i unitats Xifres significatives Propagació de la incertesa					
<b>A2.</b> Avaluació de l'error experimental		10h	1	1.1.2 1.8.1	1.1 1.4 1.10	<b>IA2.</b> Utilització del full de càlcul en el tractament d'errors
Descripció	Teoria dels errors Tractament dels errors					
<b>A3.</b> Anàlisi de la distribució de les dades		15 h	1	1.2.1 1.8.2	1.1 1.4 1.11 1.12	<b>IA3.</b> Generació i estudi de distribucions
Descripció	Distribucions Corba normal d'errors					
<b>A4.</b> Tractament de petites sèries de dades		8 h	1	1.2.2 1.8.3	1.1 1.4 1.7	<b>IA4.</b> Acceptació de valors amb l'ús del full de càlcul
Descripció	Interval de confiança Valor sospitós					
<b>A5.</b> Aplicació dels tests estadístics		12 h	1	1.3 1.8.4	1.3 1.4 1.6	<b>IA5.</b> Calibratge de material volumètric <b>IA6.</b> Prova resum del nucli formatiu
Descripció	Tests estadístics Relació entre múltiples variables Distribucions no paramètriques					

<sup>1</sup> Són els subapartats de la taula anterior que hi consten en el Reial Decret.

<sup>2</sup> S'avaluen entre 0 i 10 punts

NF2.- Organització, tractament i presentació dels resultats analítics (28 h)					
Activitats d'Ensenyament i Aprenentatge		RA	Continguts	Avaluació	
				CA	Instruments d'Avaluació
<b>A6.</b> Ajust d'equacions a dades experimentals		1	1.4 1.5 1.8.5	1.4 1.5.1	<b>IA7.</b> Ajust d'equacions a dades experimentals amb el full de càlcul
Descripció	Relacions lineals i calibratges Mètode dels mínims quadrats Mètode de la mediana simple Comparació de 2 mètodes analítics				
<b>A7.</b> Procés analític i organització de la informació		1	1.1.1 1.6 1.7 1.8.6 1.9	1.4 1.5.2 1.13 1.14	<b>IA8.</b> Estudi del procés analític per a un cas pràctic <b>IA9.</b> Prova final de la unitat formativa
Descripció	Classificació dels mètodes analítics Paràmetres analítics Paràmetres no analítics Aplicació de mètodes Organització de la informació Aplicacions informàtiques Elaboració d'informes				

L'apartat 1.8 de continguts es considera transversal a la quasi totalitat de les UF.

L'apartat 1.1 de continguts es considera transversal, fonamentalment, a les A1, A2 i A7.

Càlcul de la nota final:

**a)** IA0 sols és informatiu i no intervé en el càlcul.

**b)** La part corresponent als procediments (P) es calcularà mitjançant la següent fórmula:

$$P = (IA1 + IA2 + IA3 + IA4 + IA5 + IA7 + IA8) / 7$$

**c)** La part corresponent als conceptes (C) es calcularà mitjançant la següent fórmula:

$$C = 0,4 \cdot IA6 + 0,6 \cdot IA9$$

**d)** L'equip docent establirà els percentatges assignats a la part procedimental, conceptual i actitudinal.