

# PROGRAMACIÓ DE CRÈDIT CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR

**0.- Control de canvis**

LLISTAT DE MODIFICACIONS	
Núm. Revisió	Descripció de la modificació
0	Creació
1	Actualització a nou format

**Durada mínima:** És un crèdit propi del centre. **Durada prevista:** 200 hores.

Els continguts i els objectius del crèdit d'Anàlisi Química Instrumental, són els prescrits en el currículum del cicle formatiu respectiu.

**7.- Relació d'unitats didàctiques (UD) seqüencials i temporalitzades**

UD	Nom	Durada
1	<b>Introducció al Risc Físic.</b>	46 h.
2	Ambient i risc Termohidrometric	40 h.
3	Radiacions no ionitzant	34 h.
4	Radiacions Ionitzants	22 h.
5	Soroll	24 h.
6	Vibracions	14 h.
7	Determinació i implantació de mesures preventives	10 h.

**10.- Criteris i instruments d'avaluació i recuperació del crèdit.**

Aquest punt està desenvolupat a l'annex1 que acompanya aquesta programació

**ANNEX – 1****1. CRITERIS D'AVALUACIÓ.**

Els criteris d'avaluació són aquelles pautes que ens permeten fer el seguiment del procés d'aprenentatge i la comprovació de l'assoliment dels objectius del crèdit.

Pel que fa als criteris utilitzats en l'avaluació del crèdit núm. 3 Riscos Físics, cal distingir tres situacions segons que l'activitat d'avaluació sigui:

- Avaluació de l'activitat d'aprenentatge: Pràctica de laboratori
- Avaluació de l'activitat d'aprenentatge: Problemes
- Avaluació de l'activitat: Prova final de la unitat didàctica

I. Avaluació de l'activitat: Pràctica de laboratori.



Qualsevol pràctica de laboratori d'assajos físics del crèdit Riscos físic es pot dividir en un conjunt d'etapes que són:

- Preparació dels equips necessaris.
- Calibració dels equips.  
Disposició dels materials complementaris.  
Preparació de productes i reactius
- Presa i preparació de mostres,
- Execució de l'anàlisi  
Manteniment i preparació de d'utilitatge emprat

D'acord amb això s'enumeren els criteris d'avaluació d'acord amb el resultat que se n'espera

#### I.1. Preparació de l'anàlisi dels punts de mostreig de risc físic.

- ☐☐ Identifica els compostos i les variables que s'han d'analitzar.
- ☐☐ Interpreta la metodologia analítica.
- ☐☐ Recopila/elabora la informació necessària per dur a terme les mesures i avaluacions.
- ☐☐ Selecciona els materials, equips, instruments i productes adients.
- ☐☐ Determina la seqüència de treball.

#### I.2. Preparació dels material i equips

- ☐☐ Interpreta correctament les normes del PNT, d'utilització i de seguretat.
- ☐☐ Identifica sense error dels equips i materials.
- ☐☐ Disposa adequadament en nombre i estat d'ús els materials i equips necessaris.
- ☐☐ Funcionament dels serveis auxiliars són els adequats.
- ☐☐ Recull i organització dels materials i equips emprats d'acord amb les normes d'

#### I.3. Presa i preparació de les mostres.

- ☐☐ Interpreta les normes del PNT per a la presa i preparació de mostres.
- ☐☐ Identifica el lloc, les unitats de mostratge i el moment de la presa de mostres sense error.
- ☐☐ Comprova l'estat de calibració i funcionament de l'equip de presa de mostra i de l'envàs contenidor.
- ☐☐ Obté la mostra d'acord amb el procediment seleccionat.

#### I.4. Manteniment i preparació de d'utilitatge emprat

- ☐☐ Selecciona adequadament l'equip o l'instrumental en funció de l'anàlisi que s'ha de fer.
- ☐☐ Obté la informació tècnica sense ajut.
- ☐☐ Realitza una inspecció visual i revisió seguint la norma o pauta d'observació sistemàtica.
- ☐☐ Detecta les disfuncions o anomalies més usuals sense ajut.
- ☐☐ Neteja, ajusta i calibra els equips i instruments d'acord amb el PNT i les mesures de gestió dels equips.
- ☐☐ Comprova que la funcionalitat i la seguretat dels equips i instruments revisats estan dins dels marges de funcionament.
- ☐☐ Comprova que el calibratge dels instruments és l'adequat.
- ☐☐ La posada al punt de l'aparell o instrumental s'avé amb les condicions que exigeixen la mostra i l'anàlisi que cal realitzar.

#### I.5. Execució de l'anàlisi.

- ☐☐ Identifica els equips, instruments, productes, materials i tècniques analítiques que cal emprar.
- ☐☐ Interpreta la metodologia i PNT que s'ha d'utilitzar.
- ☐☐ Adequa l'utilitatge a les condicions de la mostra i l'anàlisi.
- ☐☐ Realitza les observacions de les reaccions de reconeixement i les qualifica de forma correcta i adient.
- Realitza les mesures i determinacions per l'avaluació de risc físic
  - ☐☐ Les lectures de les dades són correctes i significatives.
  - ☐☐ El registre de les dades analítiques és adient i correcte.
  - ☐☐ Els càlculs i el tractament estadístic de les dades són correctes.
  - ☐☐ Comprova i valora els resultats obtinguts.



- ☐☐ Emmagatzema d'una manera correcta en el lloc adient els equips, productes i materials.
- ☐☐ Formalitza l'informe de l'anàlisi instrumental d'acord amb el protocol de treball establert.

#### I.5. Qualificació de la pràctica de laboratori.

Es qualificarà cada pràctica de laboratori, d'acord amb els resultats numèrics (d'1 a 10) de cadascuna de les cinc etapes indicades anteriorment. Cada etapa té un pes específic segons el percentatge següent:

☐☐ Preparació de l'anàlisi	10%
☐☐ Preparació dels equips i material.	10%
☐☐ Presa i preparació de mostres	5%
☐☐ Manteniment i de l'utilatge	5%
☐☐ Execució de la determinació	70%

La qualificació de l'última etapa, *Execució de l'anàlisi*, es farà d'acord amb la qualificació de l'informe de l'anàlisi, entregat individualment per cada alumne i segons el següent barem:

☐☐ Presentació i innovació	10%
Tractament estadístic de les mesures i dels resultats	10%
Gràfics	10%
Resposta a les preguntes	20%
Càlculs	20%
Resultats acceptables i crítica en cas contrari	30%

#### 4.6. Criteris d'avaluació pel que fa a la conducta esperada.

- ☐☐ Realitza i finalitza l'anàlisi sense demanar suport suplementari.
- ☐☐ Segueix una metòdica ordenada i lògica.
- ☐☐ Troba en l'àmbit de la seva competència la font d'informació necessària per resoldre la incidència, el problema o la dificultat sorgida.
- ☐☐ Actua sistemàticament en les diverses fases de l'anàlisi.
- ☐☐ Col·labora amb els companys valorant i potenciant el treball en equip.
- ☐☐ Troba solucions davant de les situacions noves en l'anàlisi.
- ☐☐ Ordena, classifica i arxiva el material i la documentació que necessita per dur a terme la tècnica analítica emprada.
- ☐☐ Vetlla pel manteniment i el bon ús del material, equips i instruments emprats.
- ☐☐ Fa una valoració correcta dels aspectes de salut i seguretat ambientals necessaris.
- ☐☐ Actua amb sinceritat i objectivitat en el càlcul i registre de les dades.
- ☐☐ Reflexiona i obté conclusions significatives.

#### II. Avaluació de l'activitat: Problemes.

Aquestes activitats d'aprenentatge són, en la seva major part, exercicis d'aplicació dels conceptes amprats en les mesures i avaluacions de riscos físics, de les equacions inherents a cada tècnica d'anàlisi instrumental utilitzada a l'anàlisi orgànica i de la correcta aplicació de les normes de nomenclatura i formulació, que la IUPAC ha elaborat pels compostos orgànics.

L'alumne/a exposa i resol el problema, que prèviament ha preparat, públicament i respon a les observacions fetes pel professor. En el cas dels exercicis de càlcul dels diferents Índex d'avaluació, l'alumne contesta aquest exercici en el suport paper i entrega al professor els fulls resolts. El professor realitza la correcció i entrega als alumnes els fulls corregits.

Els criteris utilitzats són:

- Utilitza correctament el llenguatge, Normativa i Legislació relacionada, Relacionada amb els Riscos Físics. Entén i interrelaciona els conceptes i fets de les lleis físiques en què es fonamenten els mètodes de mesura.
- Esquematitza l'enunciat del problema decidint correctament quines són les dades determinants en la resolució del problema.  
Troba un plantejament correcte que permet trobar les vies de resolució del problema.  
Exposa i raona oralment de forma correcta els seus coneixements i idees.  
Resol els problemes amb ordre i claredat.  
Capacitat de respondre satisfactòriament les qüestions plantejades pel professor en el transcurs de la resolució dels problemes.



### III. Avaluació de l'activitat: Prova final de la unitat didàctica.

Aquesta activitat es du a terme en el moment que s'ha acabat d'impartir la unitat didàctica considerada, tant pel que fa a les explicacions conceptuals com pel que fa a exercicis i problemes i a pràctiques de laboratori. Cal considerar-la com una prova d'avaluació que traduirà el grau d'aprenentatge dels conceptes impartits en les explicacions teòriques i la capacitat de resolució de problemes d'aplicació d'avaluació de Riscos Físics. Així mateix traduirà el grau d'aprenentatge i aplicació de les normes de nomenclatura i formulació abans esmentades.

Els exercicis no tenen la mateixa puntuació (acceptant la subjectivitat del professor que les elabora i, per tant, amb independència que un altre professor els hi assignes altra puntuació), perquè tenen una aplicació diferent en funció dels objectius del curs i fonamentalment perquè exigeixen diferents graus d'abstracció i coneixements. Els alumnes són informats del valor de cada exercici.

En el procés de puntuació de cada problema es distingiran dos processos:

- Reconeixement del procés essencial. 70% de la qualificació.  
Obtenció dels resultats exactes. 30% de la qualificació.

La pregunta teòrica és, en general, de tipus test i abraça tant els principis teòrics vistos en els Riscos Físics, com aspectes de la utilització de tècniques instrumentals de les mesures realitzades.

### 3. RECURSOS D'AVALUACIÓ.

Per aplicar els criteris d'avaluació abans esmentats cal posar en joc una sèrie de recursos d'avaluació, que en cas del crèdit núm. 3 són els següents:

- Proves finals, per a cada unitat didàctica, de fets, conceptes i sistemes conceptuals.
- Informes i càlculs de resultats sobre les pràctiques realitzades.  
Fulls de problemes elaborats pel professor i a resoldre per l'alumnat.
- Fitxes per a l'observació pautada i sistemàtica d'actituds individuals i de grup.
- Documents per controlar la desviació sobre el valor real, desviació sobre la mitjana del grup/classe.
- Informes de les determinacions analítiques amb autoavaluació de resultats.

### 4. QUALIFICACIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA.

La qualificació, per a cada alumne, de la unitat didàctica es calcularà tenint en compte:

- Les qualificacions de les pràctiques i el temps de durada de cada pràctica  
La qualificació de la prova final de la unitat didàctica i el temps de durada de les explicacions conceptuals.  
La qualificació de la resolució de problemes a classe o a casa, si s'escau.  
L'apreciació de la conducta esperada.  
L'assistència continuada a classe.

Malgrat que pugui semblar un procés alambinat, la qualificació final de la unitat didàctica,  $Q_F$ , s'obté a partir de dos qualificacions:

$Q_0$ : Qualificació conjunta, de les pràctiques,  $Q_P$ , i de la prova final,  $Q_T$ .

$Q_1$ : Qualificació corregida per la conducta esperada,  $Q_C$ , i la qualificació en els exercicis a la pissarra,  $Q_E$ .

Els càlculs es fan d'acord amb les següents expressions:

$$Q_0 = \frac{H_T \cdot Q_T + \sum H_P \cdot Q_P}{H_T + \sum H_P}$$

On  $H_T$  són les hores invertides a l'explicació teòrica i  $H_P$  les hores invertides a cada pràctica.



$$Q_1 = Q_0(1 + 0.01 \cdot Q_E) \cdot Q_C$$

On  $Q_E$  es qualifica amb números enters entre 0 i 10, i  $Q_C$  es qualifica entre 0.8 i 1.1.

Aquesta qualificació pot veure's afectada per la no assistència injustificada a classe (Sempre dins del límit d'absència permès per la normativa de començament de curs, específica dels CCFF). Un factor multiplicador finclou la influència de l'assistència:

$$f = \frac{\text{Hores cursades per l'alumne}}{\text{Hores totals de la unitat}}$$

A les hores totals de la unitat s'han de descomptar les absències justificades.

Finalment:

$$Q_F = Q_1 \cdot f$$

## 5. CRITERIS DE RECUPERACIÓ.

D'acord amb això, la no superació d'una unitat didàctica obliga l'alumne a la seva recuperació encara que, a fi i efecte de calcular la qualificació final del crèdit, si totes les unitats didàctiques s'han superat, llevat d'una i aquesta té una qualificació no inferior a 4.3, el crèdit es podrà donar per superat sempre i quan l'alumne/a no opti per presentar-se a la recuperació de la unitat didàctica, ja que es aquest cas en la qualificació final es podrà assolir un valor numèric més alt.

Per a la recuperació d'una unitat didàctica es tindrà en compte els següents criteris

- Cada pràctica no superada, es repetirà novament una única vegada, a fi i efecte de rectificar les causes que han originat la no superació. En aquest cas si la qualificació és major que l'obtinguda inicialment, es produirà la substitució automàtica.  
Si s'ha de recuperar la unitat didàctica per la no superació de la prova final de la unitat, es durà a terme una nova prova, en el període indicat per a la convocatòria extraordinària del cicle.
- Els/les alumnes que malgrat l'indicat en el primer apartat, no hagin superat les pràctiques, faran una prova pràctica de laboratori a la convocatòria extraordinària. Aquesta prova pràctica consistirà en una determinació, mitjançant d'una mesura / avaluació del risc físic d'una mostra contrastada i d'acord amb la programació de pràctiques desenvolupades al llarg del curs.
- Pel que fa a les qualificacions que es derivin de les proves de la convocatòria extraordinària, es tindrà en compte la següent equivalència:

<u>Qualificació recuperació</u>	<u>Qualificació aplicable</u>
10	7
9	6.5
8	6
7 i 6	5.5
5	5

