

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 36461
Nom: Qualitat i Prevenció de Riscos
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	4	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Química Analítica Aplicada	OPTATIVA

COORDINACIÓ

SAGRADO VIVES SALVADOR

RESUM

L'assignatura *Qualitat i prevenció de riscos* s'engloba en la matèria *Química Analítica Aplicada*, junt amb tres assignatures més: *Anàlisi Químic Industrial*, *Química Analítica Ambiental* i el *Laboratori d'Anàlisi Instrumental Aplicat*. Tenen en comú abordar aspectes científic-tècnics, aplicats i pràctics, que els futurs químics, i en particular els químics analítics, puguen necessitar en la seua futura activitat professional, formativa o investigadora, recolzant-se en els coneixements adquirits en els semestres precedents. A més serviran de base per a abordar possibles cursos de postgrau i màsters, com el Màster en prevenció de riscos laborals o el Màster en Tècniques Experimentals en Química.

La qualitat i la prevenció de riscos són exigències actuals en molts dels àmbits comentats abans. Per exemple, des d'un punt de vista analític, els laboratoris de servicis, que realitzen assajos (anàlisi) químics, han d'adoptar sistemes d'acreditació per a sobreviure en un mercat cada vegada més globalitzat i davant de les exigències d'un client cada vegada més format tècnicament. A més, com tota empresa (indústria), ha de ser respectuós amb el medi ambient i dotar-se de sistemes de prevenció de riscos, que garantisquen la seguretat i higiene en el treball, en gran manera relacionada amb el desenvolupament de la seua activitat.

L'assignatura s'inicia amb el desenvolupament del concepte general de risc químic en l'entorn laboral i mediambiental, particularitzant-ho després en els agents químics (seguretat i higiene en el treball, emissions, abocaments, residus), fent insistència en com avaluar-los i en les ferramentes de control. A



continuació aborda el concepte general de qualitat i els sistemes de qualitat (normes), particularitzant-hodesprés en l'acreditació de laboratoris d'assaig. Finalment, s'aborden aspectes tècnics d'acreditació, prestant especial atenció a la validació de mètodes, entre altres exigències d'acreditació.

Els objectius generals de l'assignatura són:

- Que l'estudiant adquireisca una visió global dels diferents elements, enfocaments, però també lleis i normes que incideixen sobre els aspectes de qualitat, medi ambient i prevenció de riscos, aprofundint en l'impacte dels contaminants i en les exigències tècniques de l'acreditació del laboratori de serveis modern.
- Que l'estudiant adquireisca un coneixement dels diferents rols i responsabilitats que el químic pot tenir de desenvolupar en la indústria química i en el laboratori, lligats als comentats en l'objectiu anterior.

Els resultats de l'aprenentatge que s'aconsegueixen amb les competències CG10 (Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals) i CE25 (Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient) estan relacionats amb els objectius de desenvolupament sostenible. Concretament els següents:

ODS 8: Treball decent i creixement econòmic: Promoure el creixement econòmic inclusiu i sostenible, l'ocupació i el treball decent per a tots.

ODS 12: Consum responsable: Garantir un consum i patrons de producció sostenibles.

ODS 13: Lluita contra el canvi climàtic: Combatre amb urgència el canvi climàtic i els seus efectes.

ODS 14: Flora i fauna aquàtiques: Conservar i utilitzar de manera sostenible els oceans, mars i recursos marins per a un desenvolupament sostenible.

ODS 15: Flora i fauna terrestres: Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació, detindre i revertir la degradació de la terra i detindre la pèrdua de la biodiversitat.

CONEXIMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

A fi de poder abordar amb èxit l'assignatura, és convenient que el/l'estudianta posseïsca coneixements previs adquirits al cursar les assignatures de Química Analítica i laboratoris d'aquesta matèria, en particular: el problema i el procés analític, les característiques analítiques significatives de les metodologies analítiques, les principals tècniques analítiques i de separació i l'estadística aplicada a l'anàlisi química.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1110 - Grau de Química



Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis prenent com a base l'experimentació i l'anàlisi, i transferint el coneixement a noves situacions.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta podrà identificar els elements químics i els seus compostos: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà distingir els aspectes qualitatius i quantitius dels problemes químics.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà distingir els principis, procediments i tècniques per a la determinació, separació, identificació i caracterització de compostos químics.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta serà capaç d'aplicar la metrologia dels processos químics, incloent la gestió de qualitat.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant demostrarà capacitat inductiva i deductiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant Interpretarà les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà identificar els tipus principals de reacció química i les seues principals característiques associades.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà implementar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà resoldre problemes de manera efectiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà demostrar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar la química amb altres disciplines.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar teoria i experimentació.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant serà capaç d'avaluar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.

Al final de la matèria l'estudiant podrà abordar nous problemes i plantejar estratègies per a solucionar-los.

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Comprendre les particularitats comptables que presenta la regulació juridicomercantil de les empreses, relacionant la legislació mercantil aplicable als distints tipus operacions societàries amb la comptabilitat dels fets econòmics que es regulen. Aprendre a relacionar les lleis mercantils que s'ocupen dels concursos de creditors amb la comptabilitat, adquirint pràctica en el maneig de determinats textos legals vigents.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la



societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Expressar-se correctament, tant de manera oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Risc químic: avaluació i control.

Risc químic, avaluació i control. Legislació sobre prevenció de riscos laborals. Seguretat i Higiene Industrial. Classificació dels agents químics. Riscos a la salut derivats de l'exposició a agents químics. Reglaments REACH (registre, avaluació, autorització i restricció de les substàncies i mescles químiques) i CLP (classificació, etiquetat i envasament de substàncies i mescles químiques). Avaluació del risc químic: valors límit d'exposició i índexs d'exposició, metodologies simplificades. Control del risc químic: accions sobre el focus, sobre el medi i sobre l'individu. Incendis, atmosferes explosives i espais confinats. Plans d'Emergència i autoprotecció.

2. Protecció ambiental: Emissions, abocaments i residus.

Protecció ambiental: emissions, abocaments i residus. Legislació ambiental: prevenció i control integrats de la contaminació. Control d'emissions atmosfèriques. Control d'abocaments: aigües residuals urbanes i industrials. Gestió i tractament de residus. Prevenció i Control Integrats de la Contaminació: Autorització Ambiental Integrada (AAI) i Millors Tècniques Disponibles (MTD, BAT). Avaluació de riscos ambientals. Sistemes de gestió ambiental.

3. Qualitat

Qualitat. Concepte de qualitat. Qualitat de gestió i qualitat tècnica. Sistemes de qualitat en la indústria química, laboratoris de control i laboratoris de serveis. Cas pràctic: documentació, auditories, estructura i gestió informatitzada d'un laboratori.



4. Acreditació

Acreditació. Conceptes d'acreditació, certificació i homologació. L'entitat nacional d'acreditació. Cas pràctic: La norma d'acreditació per a laboratoris d'assaig i el procés d'acreditació.

5. Validació interna de mètodes

Validació interna de mètodes. Concepte de validació. Validació interna i externa. Procés de validació interna de mètodes. Característiques, requisits i criteris de validació. Estratègies de validació. Casos pràctics: Registres de validació.

6. Assegurament de la qualitat intern

Assegurament de la qualitat intern. Aspectes de la Norma. Aspectes auditable. Repetició de mostres. Verificació de mètodes. Control de qualitat i gràfics de control. Casos pràctics.

7. Assegurament de la qualitat extern: Assajos d'aptitud

Assegurament de la qualitat extern: Assajos d'aptitud. Conceptes: Valors assignats. Procés. Cas pràctic.

8. Estimació de la incertesa

Estimació de la incertesa. Concepte d'incertesa. Incertesa del resultat d'assaig químic. Aspectes normatius per als informes d'assaig. Fuentes d'incertesa. Casos pràctics: Enfocaments i tendències per a l'estimació.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	9,00
Teoria	51,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	2,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	16,00
Estudi i treball autònom	28,00
Preparació de classes	22,00
Preparació d'activitats d'avaluació	13,00



Resolució de casos pràctics	9,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Aquesta assignatura consta de classes presencials de teoria, de problemes i de casos pràctics, així com de tutories grupals.

En les **classes de teoria** es donarà una visió global introductòria dels aspectes de qualitat i prevenció de riscos, a nivell conceptual, encara que posant l'accent en la component tècnica. En les **classes de problemes** s'establiran les bases per a la resolució de qüestions i problemes relacionats amb els aspectes tècnics de la matèria. A més, s'abordaran casos pràctics generals que serviran per a treballar la visió de conjunt dels aspectes tractats, i alhora, de guia (model) per a preparar l'avaluació.

En les **tutories grupals** es resoldran casos pràctics plantejats i competències transversals, mitjançant una discussió sobre els informes presentats pels estudiants, presentació i debat sobre casos pràctics (p. ex. trets de la informació diària -incendis, explosions, accidents laborals, catàstrofes mediambientals, ...-, escenaris de prevenció de riscos i qualitat tècnica) i obtenció d'informació qualimètrica (estadística) implicada en la presa de decisions, i es valorarà la capacitat de l'estudiant per a la seua resolució.

Aquestes classes serviran també per a plantejar i resoldre els dubtes sorgits per part de l'estudiant en relació a qüestions i problemes.

A més, al llarg del curs els estudiants resoldran diverses tasques, informes crítics i registres normalitzats plantejats pel professor, que contribuiran al procés d'avaluació.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants tindrà en compte tots els aspectes exposats en l'apartat de metodologia d'aquesta guia docent.

PRIMERA CONVOCATÒRIA

Qualificació final: l'avaluació es basarà en un examen escrit, a realitzar en les dates establides per la CAT, i en avaluació contínua, corresponent a la realització d'activitats realitzades en les tutories grupals i altres treballs proposats durant el curs per a la seua realització dins o fora de l'aula. En aquestes últimes, el lliurament dins del termini establert per a això serà un criteri de valoració.

Nota: L'estudiant que per raons objectives no puga acudir a les activitats presencials podrà optar per la seua substitució per activitats alternatives amb les quals s'avaluaran les competències que la resta dels estudiants hauran demostrat posseir mitjançant la realització de les activitats realitzades en les tutories grupals. Per a això haurà de sol·licitar-ho per escrit als professors en un termini màxim d'un mes des de l'inici de l'assignatura. Continuarà sent necessari que es realitzen la resta d'activitats proposades per a la seua realització fora de l'aula.



La ponderació a realitzar serà:

Qualificació final:

Activitats proposades durant el curs i en les tutories	Examen
35%	65%

La qualificació mínima de l'examen haurà de ser igual o superior a **4,5** per a poder fer la mitjana.

La qualificació global mínima per a aprovar l'assignatura és **5,0**.

SEGONA CONVOCATÒRIA

La segona convocatòria constarà d'un examen de teoria i la qualificació s'obtéindrà aplicant els mateixos criteris que en la primera convocatòria, amb la nota d'activitats i tutories obtinguda en primera convocatòria.

Advertiment final

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns.

Cal tindre en compte que, d'acord amb l'article 13 d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), "*és deure d'un estudiant abstindre's en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la Universitat*".

ute,, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la Universitat".

BIBLIOGRAFIA

- SAGRADO, S. y otros. Manual práctico de calidad en los laboratorios. Enfoque ISO 17025. 2ª edición, AENOR, Madrid, 2005
- Entidad nacional de acreditación (ENAC). www.enac.es



- Asociación española de normalización y certificación. AENOR. www.aenor.es
- EURACHEM. <http://www.eurachem.org/>
- AOAC international. <http://www.aoac.org/>
- Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica. J. Aguilar Franco y otros técnicos del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, INSHT. INSHT. Madrid. 2010. <http://cort.as/-JCxS>
- Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el trabajo. INSSBT. <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
- GRAU RÍOS, M., GRAU SÁENZ, M. Riesgos ambientales en la industria. UNED, Madrid, 2006.
- REVOIL, G. Calidad en los laboratorios de calibraciones y ensayos. Mejora de los procesos. AENOR, Madrid, 2003
- COMPAÑÓ, R., RÍOS, A. Garantía de calidad en los laboratorios de análisis químicos. Mejora de los procesos. Síntesis, Madrid, 2002
- Aula Virtual, Recursos: Materiales relacionados con la calidad y la prevención de riesgos.
- Guía para la validación, control de calidad y expresión de la incertidumbre relacionada con los métodos químicos volumétricos. <http://www.uv.es/gammmm/>
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con agentes químicos. R.D. 374/2001. Octubre 2013. INSHT. Madrid. <http://cort.as/-JCyw>