

Curso 20XX/XX

GRADO EN ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS SUPERIORES DE ARTES PLÁSTICAS: CERÁMICA

GUIA DOCENTE

GUIA DOCENT DE CENTRES ISEACV
 GUÍA DOCENTE DE CENTROS ISEACV

 Curs /Curso
 2021/2022

1 Dades d'identificació de l'assignatura <i>Datos de identificación de la asignatura</i>		CODE		2GAQ	
Nom de l'assignatura <i>Nombre de la asignatura</i>	ANÁLISIS QUÍMICO				
Crèdits ECTS <i>Créditos ECTS</i>	6	Curs <i>Curso</i>	2º	Semestre <i>Semestre</i>	2º
Tipus de formació <i>Tipo de formación</i> bàsica, específica, optativa <i>básica, específica, optativa</i>	Bàsica	Idioma/es en que s'imparteix l'assignatura <i>Idioma/s en que se imparte la asignatura</i>		Español	
Matèria <i>Materia</i>	Análisis Químico				
Títol Superior <i>Título Superior</i>	Artes plásticas				
Especialitat <i>Especialidad</i>	Cerámica				
Centre <i>Centro</i>	Escuela de Arte y Superior de Cerámica de Manises				
Departament <i>Departamento</i>	Fundamentos científicos				
Professorat <i>Profesorado</i>	Santiago Rodríguez Almenar				
e-mail <i>e-mail</i>					
1.1 Objectius generals i contribució de l'assignatura al perfil professional de la titulació <i>Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación</i>					
<p>"Análisis químico" se estudia a través de una serie de procedimientos que permiten la cuantificación de los elementos presentes en la materia prima; materia que proviene de la mina o yacimiento y por tanto aun dentro de una pauta de composición de las especies, oscila o cambia en sus proporciones elementales.</p> <p>Puesto que la calidad de una producción requiere la caracterización de los materiales producidos y el cambio de las proporciones de los elementos, puede o no llegar a ser significativo en el proceso de producción; se requiere el análisis como un control necesario.</p> <p>En general permite adquirir la competencia necesaria para poder realizar e interpretar los controles analíticos en las industrias de la cerámica y el vidrio.</p>					
1.2 Coneixements previs <i>Conocimientos previos</i>					
<p>Dado que la asignatura se imparte en el segundo semestre del segundo curso y como una asignatura básica de itinerario, se supone que se ha aprobado con anterioridad las asignaturas "Química general - Laboratorio de química general", del primer curso de los estudios superiores, siendo esta la única incompatibilidad marcada por el departamento.</p> <p>Sin que suponga ningún impedimento se hace notar que el alumno ha cursado o convalidado las asignaturas de: "Matemáticas" y "Materias primas cerámicas", de las que se hace uso en cuestiones, problemas y prácticas y se recomienda el conocimiento de inglés básico, conocimientos que ha adquirido en su primer curso.</p>					

2 Competències de l'assignatura

Competencias de la asignatura

CT1. Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente.

CT2. Recoger información, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

CT3. Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.

CT6. Realizar autocrítica, mediante los métodos matemáticos adecuados léase estadística, hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.

CT8. Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.

CT9. Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.

CT13. Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.

CT15. Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa en el ejercicio profesional.

3 Resultats d'aprenentatge

Resultados de aprendizaje

RESULTATS D'APRENTATGE <i>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i>	COMPETÈNCIES RELACIONADES <i>COMPETENCIAS RELACIONADAS</i>
<p>El alumno conocerá la base teórica sobre los aspectos de la química analítica general, que permitan su aplicación específica a la determinación de la composición química de silicatos y productos cerámicos.</p> <p>Tendrá capacidad para orientar el método de disolución de una muestra inorgánica sólida para la cuantificación de los elementos por vía húmeda</p> <p>Sabrà realizar los experimentos que: basados en gravimetrías, valoraciones ácido base, complexometría o determinaciones UV-visible le permitan cuantificar los elementos de contenido mayoritario de los silicatos y productos cerámicos afines.</p> <p>Sabrà investigar en la bibliografía sobre el rendimiento de los procedimientos en estudio, límites de aplicación, interferencias y la, o las soluciones alternas que en su caso se pudieran ofrecer.</p> <p>Sabrà calcular los rangos de cuantificación de cada procedimiento experimental estudiado con vistas a su aplicación al análisis de productos cerámicos.</p> <p>Sabrà expresar correctamente, los resultados analíticos obtenidos en términos de precisión y exactitud, con objeto de ser crítico en su trabajo.</p> <p>Sabrà realizar los cálculos pertinentes con los datos obtenidos por él en el laboratorio, además de saber, mediante la casuística propuesta, realizar cálculos similares que le permitan abordar con éxito cualquier simulación.</p> <p>Sabrà presentar los resultados de sus experimentos, preparados para la comparación de datos con otros laboratorios o comparar datos previos con los calculados, evaluando la fiabilidad de los mismos.</p>	<p>TODAS LAS EXPESTAS EN EL PUNTO 2</p>

Nota important: Les competències estan expressades en un sentit genèric pel que és necessari incloure en la guia docent els resultats d'aprenentatge. Aquests resultats constitueixen una concreció d'una o diverses competències, fent

explícit el grau de domini o acompliment que ha d'adquirir l'alumnat i contenen en la seua formulació el criteri amb el qual van a ser avaluades. Els resultats d'aprenentatge evidencien allò que l'alumnat serà capaç de demostrar en finalitzar l'assignatura o matèria i reflecteixen, així mateix, el grau d'adquisició de la competència o conjunt de competències.

Nota importante: Las competencias están expresadas en un sentido genérico por lo que es necesario incluir en la guía docente los resultados de aprendizaje. Estos resultados constituyen una concreción de una o varias competencias, haciendo explícito el grado de dominio o desempeño que debe adquirir el alumnado y contienen en su formulación el criterio con el que van a ser evaluadas. Los resultados de aprendizaje evidencian aquello que el alumnado será capaz de demostrar al finalizar la asignatura o materia y reflejan, asimismo, el grado de adquisición de la competencia o conjunto de competencias.

4 Continguts de l'assignatura i organització temporal de l'aprenentatge <i>Contenidos de la asignatura y organización temporal del aprendizaje</i>	
<i>Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes,...</i> <i>Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas,...</i>	<i>Planificació temporal</i> <i>Planificación temporal</i>
<p>Tema 1 Clasificación de los métodos cuantitativos de análisis.</p> <p>Técnicas de observación y medida: métodos convencionales; instrumentales. Técnicas de separación. Métodos destructivos y no destructivos de análisis. Etapas de los procesos analíticos. Elección del método. Toma de muestras y preparación para el análisis.</p> <p>Tema 2 El análisis químico de materiales en la cerámica</p> <p>Análisis químico aplicado a la cerámica. Control de calidad de materias primas. El análisis químico como control de calidad de las materias primas en la cerámica; un ejemplo. El estudio del análisis químico aplicado a la cerámica.</p> <p>Tema 3 Muestras en estado sólido.</p> <p>El problema sólido. Toma de muestra para análisis. Examen de muestra. Ensayos previos. Muestras metálicas. Solubilidad de las sustancias. Tablas de solubilidad en agua.</p> <p>Tema 4 Disgregación y puesta en disolución de las materias primas usadas en la cerámica.</p> <p>Concepto de disgregación. Disgregación por fusión: agentes fundentes y disgregantes. Disgregación mediante ataques ácidos. Materiales objeto de disgregación. Elección del procedimiento de disgregación y disolución.</p> <p>Tema 5 Procedimientos de disgregación y puesta en disolución de las materias primas usadas en la cerámica.</p> <p>Material de laboratorio usado en la disgregación. Procedimientos de la disgregación mediante fusión. Procedimientos de la disgregación mediante ataques ácidos. Disgregación mediante equipos de fusión automática. Preparación de disoluciones para análisis por vía húmeda</p> <p>Tema 6 Inicio de análisis: Humedad y pérdida de calcinación.</p> <p>Preparación de una muestra para análisis. Humedad de la muestra y principio de análisis. Pérdida por calcinación de las materias primas cerámicas. Análisis instrumental de la humedad. Curvas termogravimétricas.</p> <p>Tema 7 Métodos gravimétricos aplicados al análisis de silicatos.</p> <p>La precipitación de sustancias, como método de separación y</p>	

determinación cuantitativa. Cuantificación gravimétrica de la sílice. Precipitación de hidróxidos. Precipitación de sulfatos. Precipitación de fosfatos: fosfato de circonio.

Tema 8 Métodos volumétricos en el análisis de los silicatos

Generalidades y terminología. Reactivos y reacciones en el análisis volumétrico. Soluciones patrón. Cálculos relacionados con los métodos volumétricos de análisis. El punto final de análisis volumétrico.

Tema 9 Métodos Complexométricos aplicados al análisis de silicatos

Reactivos usados en la complexometría. Indicadores. Agentes auxiliares y enmascarantes. Complexometría del calcio. Complexometría del magnesio Complexometría del Aluminio en presencia de hierro y titanio.

Tema 10 Determinación de boratos.

Materias primas que aportan óxido bórico. Disgregación y disolución de muestras para el análisis del boro. Cuantificación del boro mediante valoración con hidróxido sódico.

Tema 11 Métodos cuantitativos basados en la absorción de radiaciones.

Propiedades de la radiación electromagnética. Absorción molecular en la región visible. Espectros de absorción. Aspectos cuantitativos de la absorción de la radiación. Ley de Beer-Lambert. Medidas de absorción y concentraciones.

Tema 12 Instrumentos de la espectrometría UV-visible.

Colorímetros (espectrometría visible). Fotómetros. Redes de difracción. Espectrofotómetros UV-visible.

Tema 13 Procedimientos UV-visible en el análisis de silicatos.

Procedimiento para la determinación UV-visible de sílice. Determinación UV-visible de titanio y vanadio Procedimiento para la determinación UV-visible de los elementos: aluminio, cromo, cobalto, cobre, hierro, manganeso, molibdeno y níquel. Procedimiento para la determinación mediante espectrofotometría UV-visible de boro en aguas residuales.

5 Activitats formatives *Actividades formativas*

5.1 Activitats de treball presencials *Actividades de trabajo presenciales*

ACTIVITATS	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge	Volum treball (en nº hores o ECTS)
ACTIVIDADES	Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)



Classe presencial <i>Clase presencial</i>	La exposició de los contenidos de los temas planteados se realizará por el profesor en el horario propuesto para la asignatura, utilizando los medios de exposición adecuados. La exposición se realizará en base a los apuntes de departamento entregados en el momento oportuno al alumnado.		26 horas
Classes pràctiques <i>Clases prácticas</i>	Se realizará y entregara al alunado el guion de la práctica correspondiente, que le permita obtener los datos adecuados. Se efectuará el procedimiento con los equipos para la obtención de datos. Se planteará como ejercicio de cálculo el tratamiento adecuado de sus propios datos de laboratorio, se discutirá en los términos adecuados de precisión y se propondrá su resolución para la presentación del correspondiente informe de prácticas.		26 horas
Exposició treball en grup <i>Exposición trabajo en grupo</i>	Aplicació de coneixements interdisciplinaris. <i>Aplicación de conocimientos interdisciplinares.</i>		
Tutoria <i>Tutoría</i>	Atenció personalitzada i en grup reduït. Període d'instrucció i/o orientació realitzat per un tutor/a amb l'objectiu de revisar i discutir els materials i temes presentats en les classes, seminaris, tallers, lectures, realització de treballs, projectes, etc. <i>Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor/a con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, talleres, lecturas, realización de trabajos, proyectos, etc.</i>		26 horas
Avaluació <i>Evaluación</i>	Conjunt de proves (audicions, orals i/o escrites) empleades en l'avaluació inicial, formativa o additiva de l'alumne. <i>Conjunto de pruebas (audiciones, orales y/o escritas) empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.</i>		
SUBTOTAL			60 horas

5.2 Activitats de treball autònom

Actividades de trabajo autónomo

ACTIVITATS <i>ACTIVIDADES</i>	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge <i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge <i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	Volum treball (en nº hores o ECTS) <i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
Treball autònom <i>Trabajo autónomo</i>	Estudi de l'alumne/a: preparació i pràctica individual de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Estudio del alumno/a: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>		
Estudi pràctic <i>Estudio práctico</i>	Preparació en grup de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Preparación en grupo de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>		
Activitats complementàries <i>Actividades complementarias</i>	Preparació i assistència a activitats complementàries com tallers, exposicions, concerts, representacions, congressos, conferències,... <i>Preparación y asistencia a actividades complementarias como talleres, exposiciones, conciertos, representaciones, congresos, conferencias,...</i>		
SUBTOTAL			90 horas
TOTAL			150 horas

6 Sistema d'avaluació i qualificació

Sistema de evaluación y calificación

6.1 Instruments d'avaluació

Instrumentos de evaluación

Proves escrites (proves objectives, de desenvolupament, mapes conceptuals,...), exposició oral, treballs dirigits, projectes, tallers, estudis de cas, quaderns d'observació, portafolio,...

Pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales,...), exposición oral, trabajos dirigidos, proyectos, talleres, estudios de caso, cuadernos de observación, portafolio,...

INSTRUMENT D'AVALUACIÓ INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Resultats d'Aprenentatge avaluats Resultados de Aprendizaje evaluados	Percentatge atorgat (%) Porcentaje otorgado (%)
Se evaluará mediante los siguientes instrumentos		
La presentación de los informes de las prácticas de laboratorio; condición para poder optar a ser evaluado en la asignatura.		Hasta el 20% Es condición imprescindible para aprobar la asignatura
La realización de problemas, ejercicios o test propuestos al alumnado para su resolución en casa y posibles propuestas de seminarios o trabajos planteados sobre algún tema.		Hasta el 10%
La realización de exámenes sobre los contenidos teóricos de la asignatura. La realización de exámenes de problemas o ejercicios.		70%

6.2 Criteris d'avaluació i dates d'entrega

Criterios de evaluación y fechas de entrega

Las calificaciones serán numéricas, de cero a diez puntos expresadas con un decimal. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener al menos 5.0 La denominación corresponde a la siguiente calificación:

De 0.0 a 4.9 suspenso

De 5.0 a 6.9 aprobado

De 7.0 a 8.9 notable

De 9.0 a 10 sobresaliente

Un alumno puede alcanzar la calificación de 10MH matrícula de honor.

La presentación de informes de la prácticas de laboratorio es una consición necesaria para poder ser evaluado en la asignatura, por lo que su presentación se hará en el tiempo y forma que se estime y su evaluación será de apto o no apto.

Una calificación de no apto impide la realización de las pruebas de examen posteriores y suspende automáticamente la asignatura. La calificación de apto, permite la realización de las pruebas de examen posteriores y supone un valor de hasta el 20% de la nota total de la asignatura La realización de problemas, ejercicios o test propuestos al alumnado para su resolución en casa supondrá un total de hasta el 10% de la nota final. Se incluirán en este capítulo aquellos trabajos personales, seminarios o exposición de trabajos que se propongan al alumno. Requerirán ser entregados o presentados para su corrección en la fecha que el profesor responsable estime oportuna.

La realización de exámenes sobre los contenidos teóricos de la asignatura, será escrita, se realizará mediante test de preguntas cortas y mediante la ejecución de al menos tres problemas o ejercicios numéricos. Supondrá el 70% de la nota de la asignatura.

6.3 Sistemes de recuperació

Sistemas de recuperación

La no presentación de prácticas supone un NO APTO en prácticas y la imposibilidad de realizar los ejercicios escritos del examen de la asignatura, en este supuesto no hay recuperación prevista.

Se prevé la realización de un examen parcial tras la séptima unidad de contenido (en la planificación temporal está previsto para una sesión de 8 de abril de 2016).

El examen final de la asignatura 30 de mayo incluirá la materia de exámenes parciales realizados con anterioridad y suspendidos como recuperación de los mismos; no obstante, podrá realizarse un examen de recuperación global en fecha posterior

7 **Bibliografía** *Bibliografía*

La preparación de los temas propuestos ha requerido de la consulta de la siguiente bibliografía básica:

1. “Química General”, 7ª edición, R. Petrucci y W.S. Harwood, Prentice Hall Iberia, 1999.
2. “Estadística para química analítica” J.C. Miller J.N. Miller. Ed. Addison-Wesley 1993.
3. “Grapher™ for Windows” Golden Software, Inc Manual de usuario 1993.
4. “Química Analítica” Douglas. A. Skoog y Donald. M. West. Ed. Reverté. 2ª edición 1992.
5. “Cálculos de Química Analítica” Hamilton-Simpson-Ellis Ed. Mcgraw Hill 1996.
6. “Quimiometría” G. Ramis Ramos, Mª Celia Álvarez-Coque Ed. Síntesis Madrid 2001.
7. “Análisis cualitativo inorgánico sin el empleo de H₂S” Siro Arribas. Oviedo 1983.
8. “Química analítica cualitativa” F. Burriel, F. Lucena, S. Arribas. Ed. Paraninfo 1989.
9. “Análisis Inorgánico cualitativo (exposición y problemas resueltos)” Amparo García Torres et Al. Ed. Castillo S.A. 1979.
10. “L’Analyse des silicates” I.A, Voinovitch, J. Debras-Guedon, J. Louvrier. Ed Hermann Paris 1962.
11. “Manual de instrucciones del Fluxy marca Claisse” Corporation Scientifique Claisse inc.
12. “Catálogo general Lab-10” Afora, S.A. 1997-98.
13. “Análisis Químico cuantitativo” I.M. Kolthoff & all. Ed. Nigar Buenos aires.
14. “Métodos de disgregación de silicatos” V. Martínez Gabriel. Escuela de Cerámica, 1996 Manises.
15. “Análisis rápido de una arcilla” D. Llorca, J. M. Martínez y V. A. Casal. Escuela de Cerámica, 1998 Manises.
16. “Determinación de sílice en el análisis rápido de un feldespatos” O. Gargallo, M. Jorge y M.A. Lázaro Escuela de Cerámica, 1999 Manises.
17. “Manual para el control de la calidad de materias primas arcillosas” ITC J. Luís Amorós UJI Castellón 1998

18. "Manual para el control de calidad de materias primas empleadas en la preparación de los vidriados cerámicos" Encarna Bou, M. Fernanda Gazulla, M, José Orts, E. Sanchez, V. Sanz, F. Viciano. Ed. ITC 2000.
19. "A practical guide for the preparation of specimens for X-Ray fluorescent and X-Ray diffraction analysis" Victor E. Buhrke, Ron Jenkins, Deane K. Smith Ed. Wiley-VCH 1998.
20. "Química Analítica: General, Cuantitativa e instrumental" F. Bermejo. Ed Paraninfo 1991.
21. "Métodos para determinar el contenido de humedad" Edita. Mettler-Toledo GMBH 2005
22. "Analizador halógeno de humedad" Edita. Mettler-Toledo GMBH 2005.
23. "Applied Geochemical Analysis" C.O. Ingamells 1986.
24. "Preparation of glass beads and powder pills for XRF analysis for silices and calcareous rocks" Volker dietrich & Florian Schwadner, Instituto de Mineralogía y Petrografía (E.T.H.) de Zürich, año 2000.
25. "Las complexonas en el análisis químico" G.Schwarzenbach Ed. Atlas Madrid 1959.
26. "Formación de complejos en química analítica" A.Ringbom Ed Alambra Madrid 1979
27. "Chemical methods of silicate analysis" H.Bennett R.A.Reed Ed. Academic Press London. 1971.
28. "Analytical Chemistry" G. D. Christian Ed. John Wiley 1977.
29. "Dosages Colorimétriques des éléments minéraux" G. Cahrlot Ed. Masón & Cie. 1961
30. "A textbook of Quantitative Inorganic Analysis" Vogel 4ª ed. Longman 1978
31. "Tecnología Cerámica" J.E. Navarro, Instituto Química Técnica. Valencia 1985.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA Y DE AMPLIACIÓN

La bibliografía específica recomendada para la ampliación de cada tema propuesto se indicara en el epígrafe "Bibliografía" o "Lectura recomendada".

La actualización de la bibliografía es muy posible a través de los artículos publicados en las revistas especializadas y los temas abordados pueden en muchos casos recogerse en páginas Web. Es necesario el conocimiento de inglés a nivel básico en algunos casos, siendo buena práctica el proponer al alumno rastreos bibliográficos sobre los procedimientos apuntados.