



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | 2024/25 | |
| Asignatura (*) | Análise Instrumental | Código | 610G04014 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Moreda Piñeiro, Jorge | Correo electrónico | jorge.moreda@udc.es | |
| Profesorado | Andrade Garda, Jose Manuel | Correo electrónico | jose.manuel.andrade@udc.es | |
| | Fernández Amado, María | | maria.fernandez.amado@udc.es | |
| | Moreda Piñeiro, Jorge | | jorge.moreda@udc.es | |
| | Prieto Blanco, Maria del Carmen | | m.c.prieto.blanco@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia preténdese que o alumno comprenda o fundamento e as posibilidades das técnicas analíticas instrumentais mais habituais. Poñerase especial atención nos fundamentos físicos e químicos das principais técnicas, configuración dos equipos, condicións experimentais e aplicacións a nivel de nanoescala. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|---|-----------------|----------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | Planificar e executar as etapas do proceso analítico para a análise a nanoescala. | A2 A3 | B1 B2 B8 B9 |
| Coñecer as principais técnicas de análise instrumental (cromatográfica, espectrométrica e electroquímica). | A2 A3 | | |
| Aplicar técnicas analíticas instrumentais para resolver problemas na análise nanométrica. | A6 A7 | | C4 |
| Capacidade para obter a maior cantidade de información fiable a partir de datos experimentais. Realización de cálculos. Aprender a interpretar datos e expresar resultados analíticos. | A3 A7 | B3 B7 B11 | |
| Habilidade no manexo dos diferentes instrumentos e no axuste das variables instrumentais. Desenvolver unha actitude crítica no traballo experimental. | A8 | B1 | C3 C4 C8 C9 |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introducción ás técnicas analíticas instrumentais. | O proceso analítico e análise en la nanoescala. Características e clasificación das técnicas instrumentais. Compoñentes básicos dos instrumentos. Señales e ruído. Resolución de problemas analíticos. Parámetros de calidade das técnicas instrumentais. Calibración. |
| Tema 2.- Introducción á cromatografía | Fundamentos. Ecuación de van Deemter. |



| | |
|---|---|
| Tema 3.- Cromatografía de gases | Fundamentos. Instrumentación. Aplicacións. |
| Tema 4.- Cromatografía de líquidos | Fundamentos. Instrumentación. Aplicacións. |
| Tema 5.- O espectrometro de masas como detector en cromatografía. | Técnicas cromatográficas acopladas a espectrometría de masas. Aplicacións. |
| Tema 6.- Métodos electroanalíticos | Fundamentos. Instrumentación. Aplicacións. |
| Tema 7.-Espectrometría de masas | Fundamento. Instrumentación. Aplicacións. |
| Tema 8.-Espectrometría atómica | Fundamento. Instrumentación. Aplicacións. |
| Tema 9.- Espectrometría de rayos X e técnicas afíns | Fundamentos. Instrumentación. Aplicacións. |
| Prácticas de laboratorio | Práctica 1-2.- Espectrometría de absorción e emisión atómica Prácticas 3-4. Cromatografía de gases e de líquidos |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario | A3 B2 B7 B9 C3 C8 | 8 | 8 | 16 |
| Prácticas de laboratorio | A6 A8 B3 C4 C9 | 15 | 0 | 15 |
| Obradoiro | A2 | 0 | 2 | 2 |
| Proba obxectiva | A2 A3 | 3 | 0 | 3 |
| Sesión maxistral | A2 A7 B1 B8 B11 | 28 | 84 | 112 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario | Clases de resolución de casos e problemas. Nos seminarios realizaranse 8 sesións en grupo intermedio nas que o profesor/a e os alumnos/as resolverán diferentes boletíns de problemas numéricos e cuestións. O traballo dos alumnos/as nestos seminarios evaluarase mediante a resolución de problemas o mesmo día da proba obxectiva. |
| Prácticas de laboratorio | A aprendizaxe dos contidos da asignatura implicará 5 sesións de prácticas de laboratorio nas que o alumno/a poñerá en práctica os conceptos teóricos adquiridos, manipulará instrumentos analíticos e resolverá problemas. O profesor/a asesorará estas actividades. |
| Obradoiro | Os contidos explicados afianzaranse coa realización individual (ou, no seu caso de pequenos grupos de traballo) de cuestionarios de autoavaliación. |
| Proba obxectiva | Farase un examen final para avaliar o grao de aprendizaxe ao longo do cuatrimestre. A data do mesmo está indicada no calendario de exámes do grao. |
| Sesión maxistral | Presentación na aula, en clases participativas, dos conceptos e procedimentos asociados á materia. A aprendizaxe implicará a incorporación de conceptos fundamentais sobre cada unha das técnicas instrumentais. Para tal fin impartiranse 28 Sesións Maxistráis sobre os contidos máis importantes do programa. Para un total aproveitamento delas, recoméndase que o alumno/a teña lido previamente pola súa conta os aspectos fundamentais de ditos temas nos textos recomendados. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio e os seminarios para a resolución numérica de problemas realizaranse baixo a supervisión do profesor/a en horario de clases. Se é necesario realizaranse Titorías voluntarias nas que se resolverán dúbidas e se revisará o traballo realizado, etc. |



Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Seminario | A3 B2 B7 B9 C3 C8 | Os seminarios avaliaranse mediante a resolución individual de problemas numéricos na proba obxectiva de resposta multiple. | 20 |
| Proba obxectiva | A2 A3 | O traballo dos alumnos/as será avaliado a través dunha Proba Obxectiva que poderá constar de preguntas de resposta multiple, preguntas curtas e debuxo de diagramas de todos os contidos teóricos da asignatura. | 50 |
| Obradoiro | A2 | Cada bloque temático disporá dun cuestionario de autoavaliación a ser respostado polo alumno/a. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A6 A8 B3 C4 C9 | Avaliación continua das Prácticas de laboratorio que terán que realizar obrigatoriamente ao longo do cuatrimestre e avaliación de cuestións relacionadas coas practicas plantexadas que terán que resolver ao final da realización das prácticas. | 20 |

Observacións avaliación

Para superar a asignatura na primeira oportunidade, plantexanse tres requisitos básicos:

- asistencia obligatoria ás prácticas de laboratorio e seminarios para a resolución numérica de problemas,
- realización de todas as actividades avaliáveis (obradoiros) e
- acadar unha cualificación final mínima de 4 puntos en cada unha delas.

De non acadarse dita puntuación mínima nalgunha delas, no caso de que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10) a materia figurará como suspensa (4.5). Calificaranse como Non Presentado os alumnos/as que non realicen as prácticas de laboratorio e tampouco realicen a proba obxectiva. As cualificacións das prácticas de laboratorio e obradoiros manteranse na segunda oportunidade de xullo. Mentres que a cualificación da proba obxectiva de xullo substituirá á obtida na proba obxectiva de enero. Os alumnos/as avaliados na segunda oportunidade só poderán optar á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na primeira oportunidade.

Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa a normativa vixente na UDC.

Os alumnos/as que soliciten a convocatoria adiantada de decembro, aplicaranse ás consideracións indicadas na guía docente do curso anterior.

O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico completo e, por tanto, volverá comezar cun novo curso académico, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que se programen para devandito curso.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A (2001). Principios de análisis instrumental . Madrid, McGraw Hill - HARRIS, D.C (2007). Análisis químico cuantitativo. Barcelona, Reverté - CELA, R.; LORENZO, R.A.; CASAIS, M.C (2002). Técnicas de separación en química analítica. Madrid, Síntesis - GAVIRA VALLEJO, J.M.,HERNANZ GISMERO, A (2007). Técnicas Físicoquímicas en Medio Ambiente. Universidad Nacional de Educación a Distancia - RÍOS CASTRO, A.; MORENO BONDI, M.C.; SIMONET SUAU, B.M. (2012). Técnicas Espectroscópicas en Química Analítica. Volumen I y II. Ed. Síntesis - ANDRADE GARDA JM, CARLOSENA ZUBIETA A., GÓMEZ CARRACEDO MP, , MAESTRO-SAAVEDRA MA, PRIETO BLANCO MC, (2017). Problems of Instrumental Analytical Chemistry. A Hands-On Guide. Editorial World Scientific (London) - Sulabha K. Kulkarni (2015). Nanotechnology: Principles and Practices . Ed. Springer |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



| |
|---|
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| Materias que continúan o temario |
| |
| Observacións |
| Recomendase: -Estudar e revisar semanalmente a materia impartida, utilizando material bibliográfico para comprender e afondar na información obtida na clase. -Aclarar co profesor/a posibles dúbidas. -Realizar a preparación dos seminarios encomendados de forma exhaustiva. -Participar activamente na clase. -Entregar todas as actividades requiridas en formato virtual e en soporte informático, de realizarse en papel non se empregarán plásticos, realizaranse impresions a dobre cara utilizando papel reciclado e evitarase a realización de borradores. |

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías