



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Validación de Metodoloxía Analítica | | Código | 610509301 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020) | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 3 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Muniategui Lorenzo, Soledad | Correo electrónico | soledad.muniategui@udc.es | |
| Profesorado | Carlosea Zubieta, Alatzne Muniategui Lorenzo, Soledad | Correo electrónico | alatzne.carlosea@udc.es soledad.muniategui@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción xeral | <p>Esta materia, de carácter obligatorio, pertenece ao Módulo M1 (Formación Obrigatoria Química Avanzada) e se relaciona coas materias do seu mesmo módulo e coas optativas da especialidade Módulo M6 (Técnicas Analíticas Avanzadas).</p> <p>O seu obxectivo é capacitar ao alumno para a axeitada selección da metodoloxía analítica en función da súa aplicabilidade e a selección, cálculo e avaliación dos criterios adecuados para o fin proposto nos laboratorios de control e da industria.</p> | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|---|
| Código | Competencias do título |
| A3 | CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química. |
| A5 | CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais |
| A6 | CE6 - Deseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos |
| A7 | CE7 - Operar con instrumentación avanzada para análise química e a determinación estrutural |
| A8 | CE8 - Analizar e utilizar os datos obtidos de forma independente en experimentos de laboratorio complexos relacionandoos coas técnicas químicas, físicas ou biolóxicas axeitadas, incluíndo o uso de fontes bibliográficas primarias |
| B2 | CB7 - Que os estudantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B3 | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e suizos |
| B5 | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B10 | CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química |
| B11 | CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional |
| B12 | CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo. |
| C1 | CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico |
| C2 | CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares. |
| C3 | CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional. |
| C4 | CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional. |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



| | |
|---|---|
| O alumno debe adquirir coñecementos sobre a adecuada selección da metodoloxía analítica en base ao fin proposto, así de cómo implantar e validar eses métodos de acuerdo con directrices establecidas oficialmente. | AM8 BM2 BM5 BM11 CM2 CM3 |
| O alumno deberá saber seleccionar para cada situación en particular técnicas innovadoras tanto no tratamento da mostra analítica, como nas técnicas de determinación e os procedementos de tratamiento de datos. | AM3 BM10 BM11 CM1 CM3 BM12 CM4 |
| O alumno deberá ser capaz de aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de casos prácticos de interese clínico, industrial, ambiental, entre outros. | AM3 BM2 CM1 AM5 BM3 CM2 AM6 BM5 CM3 AM7 BM11 AM8 |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introducción: Selección de metodologías analíticas | Criterios de selección de un método de análisis. Clasificación de métodos de análisis. Características del análisis cualitativo y cuantitativo |
| Tema 2. Validación de metodologías analíticas | Selección de criterios de funcionamiento de un método. Desarrollo, evaluación y uso de una metodología analítica. Directrices oficiales para la validación de un método analítico. Herramientas de validación. Tipos de validación intra o interlaboratorio. Evaluación de los estudios de validación. |
| Tema 3. Tecnoloxías Innovadoras en Química Analítica. | Tecnologías Innovadoras en Química Analítica. Automatización y miniaturización en Química Analítica |
| Estudo de casos prácticos | Abordaraseen exemplos prácticos para aprender a determinar as condicións operacionais óptimas dun proceso, a adecuación dun método para o fin previsto, asegurar que os resultados obtidos mediante unha metodoloxía son confiables e de calidade, etc. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A3 A5 B2 B3 B5 B11 C3 C4 | 10 | 10 | 20 |
| Seminario | A8 B2 B3 B5 B10 C1 C2 C4 | 7 | 21 | 28 |
| Prácticas de laboratorio | A6 A7 A8 B2 B3 B12 C2 | 5 | 5 | 10 |
| Traballos tutelados | A5 A8 B2 B3 B5 B10 B11 B12 C1 C2 C4 | 3 | 12 | 15 |
| Proba mixta | A5 B2 B3 B10 C1 C4 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 0 | | 0 |

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

| Metodoloxías | |
|------------------|---|
| Metodoloxías | Descripción |
| Sesión maxistral | O profesor imparte os conceptos fundamentais e os contidos más importantes de cada tema do programa. Ademáis, propone diferentes cuestións que deberán discutir e resolver os estudiantes, fomentando a participación. |
| Seminario | Nos seminarios acláranse e amplían algúns aspectos tratados nas clases maxistrais e prácticas de laboratorio, especialmente relacionados coa aplicación práctica das metodoloxías estudiadas. Os estudiantes participan e discuten as posibles estratexias para resolver os problemas ambientais e/ou industriais que se plantexen baixo a orientación do profesor. |



| | |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Nas sesións de laboratorio o estudiante terá a oportunidade de tomar contacto con técnicas e instrumentación científica avanzada. Sempre que sexa posible, visitaranse laboratorios de centros de investigación ou empresas. |
| Traballos tutelados | Comprenderá a búsqueda de información en distintas fontes, a elaboración, exposición e defensa dun tema proposto polo profesor relacionado con algún problema ambiental, industrial, clínico, etc. As horas presenciais dedicaranse á orientación para a súa elaboración e exposición/defensa dos mesmos. |
| Proba mixta | Exame final para avaliar o grao de aprendizaxe tanto dos contidos teóricos como prácticos de toda a materia. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descripción |
|--------------------------|---|
| Traballos tutelados | Ao longo do curso, no horario que especifique o profesor, orientarse ou discutirán todos os aspectos relacionados coa docencia que o estudiante considere necesarios en cada momento. |
| Sesión maxistral | Nos seminarios o profesor supervisa para cada estudiante a metodoloxía aplicada e o proceso de resolución dos problemas que se propoñen, resolvendo de forma individual as dúbidas formuladas polo estudiante e guiando o proceso de aprendizaxe. |
| Seminario | Nos traballos tutelados é importante realizar un seguimento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar ao estudiante a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento o devandito trabalho |
| Prácticas de laboratorio | O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de tutorías (previa cita). |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descripción | Cualificación |
|--------------------------|--|---|---------------|
| Traballos tutelados | A5 A8 B2 B3 B5 B10 B11 B12 C1 C2 C4 | As actividades académicas dirixidas serán avaliados pola realización e /ou exposición das mesmas por parte do estudiante. | 20 |
| Sesión maxistral | A3 A5 B2 B3 B5 B11 C3 C4 | Avaliarse a asistencia ás sesións maxistrais e a participación activa nas mismas. | 5 |
| Seminario | A8 B2 B3 B5 B10 C1 C2 C4 | Ao longo dos seminarios avaliarse a adquisición de coñecementos e competencias por parte do alumnado a través da resolución de problemas e casos prácticos, etc. | 10 |
| Proba mixta | A5 B2 B3 B10 C1 C4 | O exame final abordará o conxunto de contidos da materia. Constará de preguntas teóricas, cuestións aplicadas e resolución de problemas. | 60 |
| Prácticas de laboratorio | A6 A7 A8 B2 B3 B12 C2 | Avaliarse de modo continuado o traballo e a participación activa do estudiante nas sesións prácticas mediante preguntas y cuestións orais, realización de tests, etc. | 5 |

Observacións avaliação



A avaliación desta materia farase mediante avaliación continua e a realización dun exame final presencial, que só poderá realizarse se o alumno participa nun mínimo do 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obligatoria (sesións maxistrais, seminarios, prácticas).

O alumno acadará a cualificación de Non Presentado cando non realice o traballo tutelado e non se presente ao examen final. A cualificación das actividades avaliables poderán conservarse na convocatoria de xullo, excepto a da proba mixta no caso de estar suspensa. Os seguintes cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaxe, incluídas todas as actividades avaliables, volverán a comenzar cun novo curso. Para os estudiantes con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, se non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, o profesor adoptará as medidas oportunas para non prexudicar a súa cualificación. Na avaliación da materia aplicarase todo o establecido no artigo 14, relativo á Comisión de Fraude e responsabilidades

disciplinarias, das Normas de avaliación de graos e másteres da UDC: "A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0"

na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera

cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a

convocatoria extraordinaria"

Fontes de información

| | |
|-----------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel y H. M. Widmer, Eds (2004). ?Analytical Chemistry: A Modern Approach to Analytical Science. Ed. Wiley-VCH.- Eurolab España. P.P. Morillas y colaboradores. (2016). Guía Eurachem: La adecuación al uso de los métodos analíticos ? Una Guía de laboratorio para la validación de métodos y temas relacionados . Disponible en www.eurachem.org- M. VALCARCEL (1999). Principios de Química Analítica. Springer, Barcelona- AOAC, IUPAC (2016). AOAC and IUPAC Official Guidelines for Validation of Analytical methods . |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Ramis Ramos G., García Álvarez-Coque M.C (2001). Quimiometría . Síntesis. Madrid.- Compañó Beltrán R., Ríos Castro A (2002). Garantía de calidad en los laboratorios analíticos. Ed. Springer.- I. Rodríguez, E. Trullós, X. Rius (2003). Validación de Métodos Analíticos Cualitativos.. Técnicas de Laboratorio, 281 (2003) 328-335. http://www.quimica.urv.es/quimio- Kruwe A. et al. (2015). Tutorial review on validation of liquid chromatography?mass spectrometry methods: Part I. Analytica Chimica Acta 870 (2015) 29?44 |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Cromatografía e Técnicas Analíticas de Separación/610509125

Técnicas Atómicas Avanzadas e Sensores/610509127

Técnicas Avanzadas de Preparación da Mostra/610509324

Observacións



RECOMENDACIÓN DO PROGRAMA GREEN CAMPUS: para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumplir co punto 6 da ?Declaración Ambiental de Facultade de Ciencias (2020)?, os traballos documentais que se soliciten nesta materia: (a) Solicitaranse mayoritariamente en formato virtual e soporte informático.(b) De realizarse en papel:

- Non se emplegarán plásticos
- Realizaranse impresións a dobre cara
- Empregarase papel reciclado
- 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