



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                 |           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        | 2020/21                                                         |           |
| Subject (*)              | Specific novel drug design (Pharmacology and Pharmacogenomics)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        | Code                                                            | 610475504 |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                 |           |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                 |           |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Year   | Type                                                            | Credits   |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | First  | Optional                                                        | 3         |
| Language                 | SpanishGalicianEnglish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                                 |           |
| Teaching method          | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                 |           |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                 |           |
| Department               | BioloXíaDepartamento profesorado máster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                 |           |
| Coordinador              | Becerra Fernandez, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E-mail | manuel.becerra@udc.es                                           |           |
| Lecturers                | Becerra Fernandez, Manuel<br>Poza Domínguez, Margarita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E-mail | manuel.becerra@udc.es<br>margarita.poza.dominguez@correo.udc.es |           |
| Web                      | masterbiotecnologiaavanzada.com/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                 |           |
| General description      | <p>IMPORTANTE: As plataformas de guías docentes das dúas universidades, aínda sendo similares, teñen lixeiras diferenzas. En caso de que exista algunha discrepancia entre as guías, terase en conta a publicada na páxina web do máster.</p> <p>EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPARÁN LAS SIGUIENTES PROFESORAS DE LA UVIGO:</p> <p>Mª Carmen Rodríguez Arguelles (e-mail: mcarmen@uvigo.es)</p> <p>Diana Valverde Pérez (e-mail: dianaval@uvigo.es)</p> <p>LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA EMPRESA LONZA BIOLOGICS:</p> <p>Mónica Valladares Andrade (e-mail:monica.valladares@lonza.com)</p> <p>Y LA SIGUIENTE PROFESORA DE LA UDC Y DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS A CORUÑA):</p> <p>Margarita Poza Domínguez (e-mail: margarita.poza.dominguez@sergas.es)</p> <p>Estructura, propiedades y aplicación de los diferentes tipos de materiales. Además se tratarán técnicas de caracterización así como los procesos de corrosión y degradación</p> |        |                                                                 |           |
| Contingency plan         | <p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                                 |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A35  | Coñecer os procesos de deseño, desenvolvemento e produción de vacinas e fármacos.                                                                                |
| A36  | Coñecer os factores xenéticos responsables da resposta variable a fármacos, nutrientes e xenobióticos e saber aplicalos ao deseño de novos fármacos específicos. |



|     |                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B1  | Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).                                                                                                     |
| B2  | Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).                                                                                           |
| B3  | Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).                                                                                                             |
| B4  | Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.                                                                                                   |
| B5  | Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.                                                                                 |
| B6  | Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.                                                                                                                                       |
| B7  | Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía.                                                                                              |
| B8  | Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.                                                              |
| B9  | Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.                                                                                                                                         |
| B10 | Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible. |
| B11 | Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.                                                                                                                               |
| B12 | Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.                                                                                      |
| B13 | Aprendizaxe autónoma.                                                                                                                                                                                          |
| B14 | Liderazgo e capacidade de coordinación.                                                                                                                                                                        |
| B15 | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.                                                                                   |

| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                             |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Study programme competences |                                                                               |
| Coñecer os procesos de deseño, desenvolvemento e produción de vacinas e fármacos. Coñecer os factores xenéticos responsables da resposta variable a fármacos, nutrientes e xenobióticos e saber aplicalos ao deseño de novos fármacos específicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | AC35<br>AC36                | BC2<br>BC3<br>BC5<br>BC6<br>BC12<br>BC13<br>BC15                              |
| Identificar y extraer de la literatura especializada la información necesaria para la resolución de los problemas planteados.<br>Usar criterios científicos e independentes para sustentar la toma de decisiones.<br>Usar una adecuada estructura lógica y un lenguaje idóneo al público no especializado y defenderlo ante expertos de esa temática.<br>Una predisposición para actualizarse y adaptarse de acuerdo con las nuevas tecnologías del sector.<br>Comprender y practicar la dinámica de trabajo en equipo y desarrollo de competencias directivas y de organización |  | AC35<br>AC36                | BC1<br>BC2<br>BC3<br>BC5<br>BC6<br>BC7<br>BC8<br>BC11<br>BC13<br>BC14<br>BC15 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Liderazgo y capacidad de coordinación.<br>Sensibilización hacia la calidad, el respeto ambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.                                                                                                                                                                                             | AC35<br>AC36 | BC1<br>BC2<br>BC4<br>BC5<br>BC6<br>BC8<br>BC9<br>BC10<br>BC11<br>BC13<br>BC14<br>BC15 |  |
| Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa. Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible. Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual. | AC35<br>AC36 | BC5<br>BC6<br>BC7<br>BC9<br>BC10<br>BC11<br>BC13<br>BC15                              |  |

| Contents                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                            | Sub-topic                                                                                                                                                                            |
| Diseño de nuevos compuestos metálicos con aplicación en medicina | Introducción. Aplicaciones en terapia y diagnóstico                                                                                                                                  |
| Nanomedicina                                                     | Aplicaciones en terapia y diagnóstico. Nanoteragnosis                                                                                                                                |
| Nanotoxicidad                                                    | Respuesta inmune. Biocompatibilidad. Toxicidad                                                                                                                                       |
| Anticuerpos                                                      | Introducción. Mecanismos de acción. Anticuerpos monoclonales y policlonales. Usos de los anticuerpos: diagnóstico/terapia. Anticuerpos en la era post-genómica. Nuevas perspectivas. |
| Farmacogenética y farmacogenómica.                               | Factores genéticos responsables de la respuesta variable a fármacos, nutrientes y xenobióticos.                                                                                      |

| Planning                       |                                                 |                      |                               |             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies                                    | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A35 A36                                         | 16                   | 16                            | 32          |
| Oral presentation              | B1 B3 B5 B6 B7 B8<br>B10 B11 B12 B13<br>B14 B15 | 3                    | 18                            | 21          |
| Seminar                        | A36 B2 B4 B9                                    | 2                    | 0                             | 2           |
| Multiple-choice questions      | A35 A36 B1 B2 B3<br>B13                         | 2                    | 17                            | 19          |
| Personalized attention         |                                                 | 1                    | 0                             | 1           |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                  |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                        |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oral presentation         | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.                                                                         |
| Seminar                   | Se propondrán exercicios relacionados con lo expuesto en las clases magistrales                                                                                                                                                                                                                      |
| Multiple-choice questions | Probas de tipo test. Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. |

## Personalized attention

| Methodologies                                                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oral presentation<br>Guest lecture /<br>keynote speech<br>Seminar | El profesor resolverá dudas relacionadas con los temas propuestos de forma presencial o por correo electrónico.<br>El profesorado atenderá las consultas de los alumnos relacionadas con la materia proporcionando orientación apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Se realizara de forma presencial o a través del correo electrónico<br>Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.<br>Se resolverán dudas o cuestiones relacionadas con los temas propuestos |

## Assessment

| Methodologies             | Competencies                                    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Qualification |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Oral presentation         | B1 B3 B5 B6 B7 B8<br>B10 B11 B12 B13<br>B14 B15 | Presentación/exposición por parte del alumnado de un tema relacionado con los contenidos de la materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40            |
| Seminar                   | A36 B2 B4 B9                                    | Resolución de casos/ejercicios propuestos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5             |
| Multiple-choice questions | A35 A36 B1 B2 B3<br>B13                         | Probas de tipo test. Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.<br>Se realizará un examen con preguntas tipo test para la evaluación de los conocimientos adquiridos | 55            |

## Assessment comments

|                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.<br>Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Sources of information



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <p>Gielen M., Tiekink R.T , Metallotherapeutic drugs &amp; Metal-based, J.Wiley &amp; Sons, Cornwall 2005, Sessler, J.L., Doctrow, S.R, McMurry, T.J.,Lippard, S.J. , MedicinalInorganic Chemistry, ACS, Washington, 2005, Lukehart, M., Scott, R.A. , Nanomaterials: Inorganicand Bioinorganic, John Wiley &amp; Sons, Chichester, 2008 E. I. Pertsov , Nanomaterials: New ResearchDevelopments, Nova. New York. 2008.Martin M. Zdanowicz, Concepts inPharmacogenomics , ASHP; 1 edition (January 1, 2010) ,Federico Innocenti , Genomics and Pharmacogenomicsin Anticancer Drug Development and Clinical Response (Cancer Drug Discovery andDevelopment) , Humana Press; 1 edition (October 23, 2008) ,Bernd Meibohm , Pharmacokinetics andPharmacodynamics of Biotech Drugs: Principles and Case Studies in DrugDevelopment , Wiley-VCH; 1 edition (January 2, 2007) Jones, C. J., Thomback, J. R., Medicinal Applications of Coordination Chemistry. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2007.Editor: Luís Alvarez Vallina, Anticuerpos monoclonales. Realidades y perspectivas. Editorial complutense. 2004.Steinitz, Michael (Ed.). Human Monoclonal Antibodies, Humana Press, 2014.Crichton, R. R. Biological Inorganic chemistry: a new introduction to molecular structure and function, Elsevier Academic, 2012.Aguilar, ZP. Nanomaterials for medical applications, Oxford: Elsevier, 2013.Dobrovolskaia, M.A., McNeil S.E., Handbook of immunological properties of engineered nanomaterials , World scientist, 2016Wood, C.R., Antibody Drug Discovery, World scientist, 2011Sabater Tobella, J., Sabater Sales G., Medicina personalizada posgenómica: conceptos prácticos para clínicos, Elsevier, 2010</p> |
| <b>Complementary</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Design and production of vaccines and medicines/610475503

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Legal and ethical aspects in Biotechnology/610475203

### Subjects that continue the syllabus

Master Thesis/610475006

External Practicals/610475007

### Other comments

Es aconsejable que los alumnos tengan conocimiento de inglés a nivel de comprensión de textos, ya que parte de las fuentes de información que consultarán están publicadas en esta lengua.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.