

ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS ANALÍTICAS Y BIOANALÍTICAS

**Máster Universitario en Ciencias y
Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas**

Curso Académico 2026/2027

1^{er} Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS ANALÍTICAS Y BIOANALÍTICAS
Código:	203067
Titulación en la que se imparte:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS ANALÍTICAS Y BIOANALÍTICAS
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá Departamento de Química Analítica, Universidad Complutense de Madrid Departamento de Física Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid Departamento de Tecnología Química y Ambiental (Área Química Analítica), Universidad Rey Juan Carlos Departamento de Bioingeniería, Universidad Carlos III de Madrid Departamento de Química y Bioquímica, Universidad San Pablo CEU
Carácter:	OBLIGATORIA
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	1º- 1º Cuatrimestre
Profesorado:	Profesores participantes de las universidades de Alcalá, Complutense de Madrid, Autónoma de Madrid, Rey Juan Carlos, Carlos III y San Pablo CEU Coordinador: Alberto Escarpa Miguel (alberto.escarpa@uah.es)
Horario de Tutoría:	Flexible con cita previa
Idioma en el que se imparte:	Castellano

1.a PRESENTACIÓN

El objetivo central de esta asignatura es proporcionar de manera modular y organizada conocimientos transversales en el ámbito esencial de la formación científica: proyectos de investigación, transferencia de conocimiento, innovación universidad/centro de investigación-empresa, emprendimiento y empleabilidad y herramientas para la difusión científica de excelencia. Se proporcionarán conocimientos acerca de la gestión científica y redacción de proyectos de investigación, transferencia de conocimiento a empresas y sociedad, así como un taller de publicación científica. Se abordarán además algunas herramientas y competencias profesionales en el ámbito de la empleabilidad de los futuros egresados

y emprendimiento profesional. Se cuenta con un elenco de profesores especialistas en cada uno de los aspectos contemplados.

1.b PRESENTATION (en inglés)

The central objective of this course is to provide in a modular and organized manner transversal knowledge in the essential field of scientific training: research projects, knowledge transfer, innovation University/research center-business, entrepreneurship, and employability and tools for scientific dissemination of excellence. Knowledge will be provided about scientific management and writing of research projects, knowledge transfer to companies and society through patents, as well as a scientific publication workshop. Some tools and professional skills will also be provided in the field of employability of future graduates and professional entrepreneurship. There is a list of specialists in each of the aspects covered.

2. COMPETENCIAS y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. Resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje

- Analizar información efectiva de la normativa aplicable, así como de libros y revistas especializadas en el campo de las Ciencias y Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas (C05).
- Organizar actividades dentro del ejercicio de la investigación, lo que incluye definir prioridades, establecer los planes de acción necesarios para alcanzar los objetivos, definir las metas intermedias y las contingencias que puedan presentarse y establecer las oportunas medidas de control y seguimiento (C08).
- Actuar con una elevada conducta ética, compromiso de transparencia con las actuaciones desarrolladas y asumir la responsabilidad ante las acciones que se emprendan en los ámbitos de aplicación de la titulación (C09).
- Conocer las herramientas para el diseño y gestión de proyectos de investigación (K04).
- Conocer los procesos de difusión, protección y transferencia de los resultados científicos (K05).
- Reflexionar sobre responsabilidades sociales, reciclado y sostenibilidad a partir de información en Ciencias y Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas (H06).
- Elaborar informes, argumentaciones motivadas, planes, programas o proyectos de carácter científico y técnico en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas (H07).
- Comunicar resultados y conclusiones de carácter científico en el contexto de las Ciencias y Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas a públicos especializados y no especializados de un modo claro y con los apoyos técnicos necesarios, de forma oral y escrita (H08).

- Trabajar con seguridad empleando una correcta cultura preventiva en laboratorios del ámbito de las Ciencias y Tecnologías Analíticas y Bioanalíticas (H09).

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Bloque I. Proyectos de investigación. Gestión científica. Proyectos de investigación: tipos, preparación y ejecución.	Sesiones expositivas: 3 h Seminarios: 5 h
Bloque II. Transferencia de conocimiento. El sistema español de innovación e instrumentos de financiación de la I+D+i. la comercialización de tecnología. Gestión del conocimiento sobre I+D+i para la transferencia de conocimiento e innovación. Mecanismos de promoción y transferencia de conocimiento y tecnología universidad-empresa. Divulgación científica y comunicación de la ciencia en un centro público de investigación. Consolidación de conceptos y práctica dinámica. Derecho en la gestión de la innovación y la transferencia: aspectos legales y jurídicos que afectan a la I+D+i.	Sesiones expositivas: 3 h Seminarios: 5 h
Bloque III. Innovación universidad-empresa. Los parques científico-tecnológicos como ecosistemas de innovación y transferencia. Emprendimiento universitario y creación de empresas de base tecnológica en la universidad. Modalidades de protección de la propiedad industrial e intelectual. Patentes Incentivos fiscales y deducciones por actividades y proyectos de I+D+i. Los contratos en la transferencia de resultados de investigación universidad- empresa: modalidades de (co)-financiación público-privada y doctorados industriales.	Sesiones expositivas: 4 h Seminarios: 4 h

Bloque IV. Empleabilidad y emprendimiento. Competencias profesionales. Desarrollo de herramientas básicas de empleabilidad. Plan de empresa. Creación de Startups o de crecimiento industrial. Metodología Lean Startup.	Sesiones expositivas: 3 h Seminarios: 5 h
Bloque V. Taller de publicación científica. Revistas científicas. Métrica y calidad científica. Publicación científica. Open access. Escritura de artículos científicos. Sistema peer review. Promoción y visibilidad.	Sesiones expositivas: 3 h Seminarios: 5 h
Bloque VI. Conferencias y foros científicos. Conferencias invitadas. Foros de debates de discusión. Visitas a centros de investigación	Sesiones expositivas: 4 h Seminarios: 6 h

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Actividades formativas	Horas
Presencialidad o interactividad síncrona	Sesiones expositivas: 20 h Seminarios: 26 h Conferencias invitadas: 4 h Presentación de trabajos y actividades de evaluación: 10 h
Trabajo autónomo del estudiante	90 h
Total horas	150 h

4.2. Metodologías, materiales y recursos didácticos

Metodologías	Materiales y recursos didácticos
MD03. Aprendizaje basado en proyectos: trabajos desarrollados por el estudiante aplicando los conocimientos y habilidades adquiridas.	- Material audiovisual. - Libros relacionados con la materia de la asignatura.

MD05. Conferencias de expertos con debate posterior y elaboración de un resumen.

- Bases de datos disponibles en las bibliotecas de cada universidad.
- Herramientas de inteligencia artificial generativa.
- Plataforma Virtual Blackboard Collaborate, Moodle.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

“Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de las Universidades participantes, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de las Universidades participantes”.

Evaluación continua:

Todo el proceso de evaluación estará inspirado en la evaluación continua del estudiante, de tal forma que se garantice la adquisición tanto de los contenidos como de las competencias de la asignatura. La evaluación se adecua a lo establecido en la normativa de evaluación de los aprendizajes de las universidades participantes (UAH, UCM, UAM, URJC, UC3M, USPCEU)¹

Para la evaluación del estudiantado se tendrán en cuenta los sistemas de evaluación y porcentajes que aparecen en la siguiente Tabla:

Sistemas de evaluación	Tipo de prueba	PORCENTAJE ORDINARIA	PORCENTAJE EXTRAORDINARIA	PORCENTAJE FINAL
SE01.	Pruebas escritas	30	30 ^a	50
SE03.	Debate y discusión durante las actividades presenciales	20	20	---
SE04.	Rúbricas de elaboración, exposición y defensa de trabajos	30	30 ^a	50
SE06.	Informe crítico de textos científicos, conferencias y seminarios	20	20	---

¹ Normativa UAH: https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/_galleries/Galeria-Secretaria-General/Normativa-Evaluacion-Aprendizajes.pdf

Normativa UCM: <https://www.ucm.es/sistema-de-evaluacion>

Normativa UAM: <https://transparencia.uam.es/wp-content/uploads/2023/09/Normativa-de-Evaluacion-Academica.pdf>.

Normativa URJC: <https://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/admision/274-master#normativa-de-masteres-universitarios>;
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-17643>.

Normativa UC3M: <https://www.uc3m.es/grado/informacion-practica/normativa-academica/normas-evaluacion>

Normativa USPCEU: <https://www.uspceu.com/portals/0/docs/conocenos/normativa-universitaria/Reglamento-sobre-pruebas-de-evaluacion-y-su-revision.pdf>

^a Las pruebas del SE se volverán a evaluar en la convocatoria extraordinaria.

- **Convocatoria ordinaria**

Será necesario obtener una puntuación mínima de 4,0 sobre 10 en la prueba escrita (SE01) para tener en cuenta las contribuciones de SE03, SE04 y SE06 en la calificación final.

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria se ha de obtener una calificación superior o igual a 5,0.

- **Convocatoria extraordinaria**

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a otra convocatoria extraordinaria.

Se realizará una prueba escrita (SE01) en la fecha establecida en el periodo de evaluación extraordinaria. Será necesario obtener una puntuación mínima de 4,0 sobre 10 en este apartado para tener en cuenta las demás contribuciones en la calificación final. En caso de no alcanzarse dicha puntuación el estudiante tendrá una calificación de suspenso en la convocatoria extraordinaria.

Se realizará un trabajo propuesto por el profesorado que deberá ser expuesto y defendido en público (SE04).

Se mantendrán las calificaciones obtenidas durante el curso en los restantes sistemas de evaluación (SE03, SE06).

Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria se ha de obtener una calificación superior o igual a 5,0.

Evaluación final:

El estudiantado podrá acogerse a la evaluación final, sin perjuicio de que sus causas tengan que ser valoradas en cada caso concreto, la realización de prácticas presenciales, las obligaciones laborales, las obligaciones familiares, los motivos de salud y la discapacidad. El hecho de seguir los estudios a tiempo parcial no otorga por sí mismo el derecho a optar por la evaluación final.

El estudiante de Máster Universitario, para acogerse a la evaluación final, tendrá que solicitarlo por escrito al director del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de aquellos estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación. El director del Máster junto con la Comisión de Coordinación Académica valorará las circunstancias alegadas por el estudiante y tomarán una decisión motivada. Transcurridos 15 días hábiles sin que el estudiante

haya recibido respuesta expresa por escrito a su solicitud, se entenderá que ha sido estimada.

Se realizará una prueba escrita (SE01) en la fecha establecida. Será necesario obtener una puntuación mínima de 4,0 sobre 10 en este apartado para tener en cuenta las demás contribuciones en la calificación final. En caso de no alcanzarse dicha puntuación el estudiante tendrá una calificación de suspenso.

Se realizará un trabajo propuesto por el profesorado que deberá ser expuesto y defendido en público (SE04).

Del mismo modo que en evaluación continua, para superar la asignatura se ha de obtener una calificación superior o igual a 5,0.

La metodología de enseñanza-aprendizaje y el proceso de evaluación se ajustarán cuando sea necesario, con las orientaciones de la Unidad de Atención a la Diversidad, para aplicar adaptaciones curriculares a los estudiantes con necesidades específicas.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Grossman, G. M., and Helpman, E. Innovation and Growth in the Global Economy. Reino Unido, Penguin Random House LLC, 1991.
2. Etzkowitz, H., and Zhou, C. The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation and Entrepreneurship. Reino Unido, Taylor & Francis, 2017.
3. Heaton, S., Siegel, D. S., Teece, D. J. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective, Industrial and Corporate Change, Volume 28, Issue 4, August 2019, Pages 921–939.
4. Christensen, C. M., and Eyring, H. J. The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out. Alemania, Wiley, 2011.
5. Crawley, G. M., and O'Sullivan, E. The Grant Writer's Handbook: How to Write a Research Proposal and Succeed. Singapur, Imperial College Press, 2015.
6. Turabian, K. L., Booth, W. C., Colomb, G. G., W., Joseph M., Bizup, J., and T. FitzGerald, W. A. Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations, Ninth Edition: Chicago Style for Students and Researchers (Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing), University of Chicago Press; 9th edition, ISBN-13: 978-0226430577.
7. Deetjen, T. Published: a guide to literature review, outlining, experimenting, visualization, writing, editing, and peer review for your first scientific journal article, Productive Academic ISBN- 978-1734493108.
8. Zaubmanis, M Write an impactful research paper: A scientific writing technique that will shape your academic career, Independently published, ISBN-13: 979-8680546949.
9. Burton, H. M. Your First Research Paper: Learn how to start, structure, write and publish a perfect research paper to get the top mark, Independently published, ISBN-13: 979-8553095215.
10. Smith, D. How to Publish a Scientific Paper in a High Impact Factor Journal, Independently published, 2018, ISBN-13: 978-1980989370.