

EXPEDIENTE N°. 2500439
FECHA DEL INFORME: 01/02/2022

**EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD (SIC)
INFORME FINAL
DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO**

Denominación del título	GRADUADO O GRADUADA EN QUÍMICA
Universidad	UNIVERSIDAD ROVIRA I VIRGILI (URV)
Menciones/Especialidades	QUÍMICA INDUSTRIAL Y APLICADA QUÍMICA PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO
Centro donde se imparte	FACULTAD DE QUÍMICA
Modalidad en la que se imparte el título en el centro	MODALIDAD PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del título evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de Grado o Máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del Sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación, el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título.

Asimismo, en el caso de que la universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del Sello. Si ésta es positiva, se indica el período de validez de esta certificación. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del Sello con prescripciones, la universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma, según lo establecido por la Comisión de Acreditación del Sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del Sello en un plazo máximo de un mes.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con la [Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya](#), AQU Cataluña, con un resultado favorable sin recomendaciones.

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los/as egresados/as del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del título evaluado.

1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del título evaluado y son **adquiridos** por todos sus egresados/as.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CRITERIO:

Para analizar qué asignaturas **integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional** y si éstos quedan completamente cubiertos por las asignaturas indicadas por los/as responsables del título durante la evaluación, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas en las que se trabajan.*
- ✓ *CV de los/as profesores/as que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje.*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contienen actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello.*
- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de las asignaturas seleccionadas como referencia.*
- ✓ *Tabla: Listado de proyectos / trabajos / seminarios / visitas por asignatura donde los/as estudiantes hayan tenido que desarrollar los resultados de aprendizaje exigidos para el sello.*
- ✓ *Listado Trabajos Fin de Grado.*

Respecto a la comprobación de la **adquisición** por parte de todos/as los/as egresados/as del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, **de todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional** se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos para obtener el sello.*
 - ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello.*
 - ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello.*
 - ✓ *Muestra de asignaturas de referencias y Trabajos Fin de Grado.*
 - ✓ *Información obtenida en las entrevistas durante la visita a todos los/as agentes implicados, especialmente egresados/as y empleadores/as de los/as egresados/as del título respecto a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del sello.*
 - ✓ *En la sesión de empleadores/as se contó con la participación de las siguientes empresas: Maystar S.L, Consorcio de Aguas de Tarragona, Institut Català d'Investigació Química, ASES, Repsol, Agrolab Ibérica SLU, que han autorizado a la Universidad para que aparezca su nombre en este informe.*
- ✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

1. Conocimientos específicos de química

1.1. Principales aspectos de la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en química.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Química I, Química inorgánica II, Química orgánica I, Química orgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, y Laboratorio de química física.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: nomenclatura y formulación orgánica e inorgánica, nomenclatura de los compuestos de coordinación y organometálicos, simetría y teoría de grupos, Espectroscopía molecular,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, sesiones de resolución de ejercicios, prácticas de laboratorio, cuestionarios en la plataforma *Moodle*,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos, informes de resultados de prácticas de laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de

rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
- Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.2. Principales tipos de reacciones químicas y principales características asociadas a ellas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Química I, Química II, Química inorgánica I, Química orgánica I, Química orgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: reacciones y estequiometría, equilibrios ácido-base en medio acuoso, de oxidación-reducción, de formación de complejos, de precipitación, reactividad de compuestos orgánicos, reacciones en compuestos de coordinación y organometálicos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, prácticas de laboratorio, clases de problemas,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de problemas resueltos, evaluación de problemas realizados en grupo, evaluación de un trabajo en equipo..., que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.3. Principios y procedimientos utilizados en análisis químico y caracterización de los compuestos químicos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Análisis instrumental, Cristalografía, Química analítica, Laboratorio de química analítica, Técnicas de separación.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: técnicas electroanalíticas y ópticas, fundamentos, instrumentación y principales aplicaciones analíticas, descripción de materia cristalina, nomenclatura básica cristalográfica, volumetrías de complejación y redox, calidad de los resultados analíticos y calibración univariante, introducción a la espectroscopía ultravioleta-visible, cromatografía de gases y cromatografía de líquidos, técnicas de separación,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, prácticas de laboratorio, seminarios, clases de problemas,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos y de las prácticas de laboratorio, evaluación de problemas y presentaciones orales, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 66% y 72% y un resultado superior a 7,1 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.4. Principales técnicas de elucidación estructural, incluyendo las espectroscópicas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Cristalografía, Química orgánica I, Química orgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Determinación estructural de compuestos orgánicos, Espectroscopía y cinética química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: difracción de rayos X, espectroscopías de absorción ultravioleta-visible, infrarroja y Raman, de masas y de fluorescencia, y resonancia magnética nuclear,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, sesiones de resolución de ejercicios, prácticas de laboratorio, seminarios, análisis de la estructura molecular a través de las TIC,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de problemas resueltos, valoración de cuestionarios, exámenes orales, valoración del cuaderno de laboratorio y de los informes de prácticas, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7 sobre

10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
- Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.5. Características de los diferentes estados de la material y teorías utilizadas para describirlos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Complementos de química, Química II, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: modelos de Lewis y otros, teorías de enlace-valencia y de orbitales moleculares, fuerzas intermoleculares, estados de agregación, enlaces metálico, iónico y covalente, gases, sólidos inorgánicos, teoría cinética de gases,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, resolución de cuestiones y problemas en grupo y posterior presentación en aula,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, realización de tests vía *Moodle*, evaluación de un trabajo en equipo, entrega de problemas resueltos, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.6. Principios de la termodinámica y su aplicación a la química.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Química II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: Primer, segundo y tercer principios de la termodinámica, termodinámica estadística, equilibrio líquido-vapor, balances de energía,
- actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, ejercicios de autoaprendizaje, prácticas de laboratorio,

- sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, pruebas mixtas teórico-prácticas, entrega de problemas resueltos, evaluación de un trabajo en equipo, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 65% y 78% y un resultado superior a 7,6 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.7. Principios de la mecánica cuántica y su aplicación a la descripción de la estructura y propiedades de los átomos y moléculas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Complementos de química, Estructura molecular, Espectroscopía y cinética química, Laboratorio de química física.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: introducción a la mecánica cuántica, orbitales atómicos, configuración electrónica, postulados de la mecánica cuántica, introducción espín electrónico, principio de antisimetría de Pauli, la aproximación Combinación Lineal de Orbitales Atómicos (CLOA), aproximación de Born-Oppenheimer, Espectroscopía molecular: rotacional, vibracional y electrónica,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, prácticas de laboratorio y experiencias de simulación mediante herramientas informáticas (prácticas "*in silico*"),
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos, cuestionarios en Moodle, valoración de informes de prácticas, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 65% y 80% y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.8. Cinética del cambio químico, incluida la catálisis. Interpretación mecanística de las reacciones químicas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:

Química II, Química orgánica I, Química orgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: ecuaciones integradas de cinéticas sencillas, mecanismos de reacción, catálisis, teoría de colisiones y teoría del estado de transición, cinética de reacciones complejas y aplicación de compuestos organometálicos en procesos catalíticos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos y orales, resolución de ejercicios en pizarra, entrega de ejercicios resueltos, valoración del cuaderno e informe de prácticas, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.9. Propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones y tendencias dentro de la tabla periódica.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Química I, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Laboratorio de química inorgánica.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: configuraciones electrónicas, tabla periódica, química de los elementos y compuestos de las series s y p, características y aplicaciones de los elementos de las series d y f, compuestos de coordinación,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, seminarios, prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos y orales, evaluación de problemas entregados, valoración del cuaderno de laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 6,4 sobre 10

en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.10. Rasgos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos incluyendo la estereoquímica.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Química I, Química orgánica I, Compuestos inorgánicos avanzados, Determinación estructural de compuestos orgánicos.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: enlace químico, isomería y análisis conformacional, estereoquímica, representaciones bidimensionales y tridimensionales, enlace y estructura en sólidos inorgánicos, hibridación,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, de problemas,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos y entrega y discusión posterior de ejercicios, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 73% y un resultado superior a 8,5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.11. Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Complementos de química, Química orgánica I, Compuestos inorgánicos avanzados, Ingeniería química.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: orbitales deslocalizados y resonancia, aromaticidad, estructura y reactividad de los compuestos alifáticos y aromáticos, organometálicos,
- actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas,
- sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos y cuestionarios a través de *Moodle*, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 73% y un resultado superior a 7,3 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.12. Naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Complementos de química, Química orgánica I, Química orgánica II, Síntesis orgánica.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: grupos funcionales en moléculas orgánicas, estructura y reactividad de los grupos funcionales más comunes, aldehídos y cetonas, aminas,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos y cuestionarios a través de *Moodle*, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.13. Principales rutas sintéticas en química orgánica, que impliquen interconversiones de grupos funcionales y formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Química orgánica I, Química orgánica II, Compuestos inorgánicos avanzados, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Síntesis orgánica.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: síntesis y purificación de compuestos orgánicos sencillos en una sola etapa, y mediante

reacciones en diversas etapas, preparación de compuestos organometálicos, análisis retrosintético, interconversión de grupos funcionales, reacciones de formación de enlaces C-C,

- actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, sesiones de resolución de ejercicios, prácticas de laboratorio y planificación del esquema de síntesis,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos y orales, entrega de ejercicios resueltos, y valoración del cuaderno y del trabajo en el laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

1.14. Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros y otros materiales relacionados.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Espectroscopía y cinética química, Laboratorio de química orgánica avanzada, Ciencia de materiales.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: termodinámica estadística, síntesis de polímeros, materiales poliméricos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos, valoración del cuaderno y del trabajo en el laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 65% y 80% y un resultado superior a 7,5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

1.15. Estructura y reactividad de tipos importantes de biomoléculas y la química de procesos biológicos importantes.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Bioquímica, Química orgánica II, Química inorgánica II.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: Nucleótidos y ácidos nucleicos, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa, carbohidratos, metales de transición de importancia biológica,
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, sesiones de resolución de ejercicios, seminarios, debates y prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, resolución de ejercicios en el aula, informes de prácticas, tests online, valoración del debate y participación, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 69% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

2. Competencias y habilidades cognitivas

2.1. **Capacidad para demostrar conocimiento y comprensión de hechos, conceptos, principios y teorías fundamentales relacionados con los temas mencionados anteriormente.**

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Bioquímica, Complementos de química, Química I, Química II, Análisis instrumental, Cristalografía, Estructura molecular, Química analítica, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Química orgánica I, Química orgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ciudadanía, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Síntesis orgánica, Técnicas de separación, Ciencia de materiales, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: Conceptos fundamentales y avanzados de todas las áreas de la química y modelos teóricos que explican las propiedades físicas y químicas, los fenómenos y las relaciones,

- actividades formativas, como por ejemplo: resolución de ejercicios, seminarios, prácticas de laboratorio, trabajo en equipo, foros de discusión,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos, cuestionarios vía *Moodle*, participación en foros de discusión, informes de prácticas, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

2.2. Capacidad para aplicar dicho conocimiento y comprensión a la solución de problemas comunes cualitativos y cuantitativos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Biología, Bioquímica, Complementos de química, Química I, Química II, Análisis instrumental, Cristalografía, Estructura molecular, Química analítica, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Química orgánica I, Química orgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ciudadanía, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Síntesis orgánica, Técnicas de separación, Ciencia de materiales, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: inferencia estadística, técnicas voltamperométricas y aplicaciones cualitativas y cuantitativas, interpretación de espectros atómicos, espectrometría de masas y de UV-visible e infrarrojo, cinética química, ...
 - actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, prácticas de laboratorio, trabajos en equipo y presentaciones,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios resueltos, cuestionarios vía *Moodle*, evaluación del trabajo en laboratorio e informe de prácticas, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 6,4

sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
- Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

2.3. Competencias para la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Análisis instrumental, Estructura molecular, Química analítica, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ciudadanía, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Quimiometría, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: espectroscopía molecular, técnicas volumétricas, análisis multivariante, interpretación de espectros atómicos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: resolución de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio, participación en actividades de divulgación,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, entrega de ejercicios y problemas, valoración de informes de resultados, cuaderno de laboratorio y conclusiones de prácticas, presentaciones orales con discusión de resultados, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 66% y 73% y un resultado superior a 7,3 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

2.4. Capacidad para reconocer e implementar la ciencia y la práctica de la medición.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Física, Química analítica, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Técnicas de separación.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: aplicación de métodos cuantitativos de análisis, parámetros de calidad en la medida química,

- determinación experimental de constantes cinéticas, técnicas de separación,
- actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio, seminarios, resolución de problemas y trabajo en equipo (anteproyecto),
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: informes y exámenes de prácticas, valoración del trabajo en el laboratorio, valoración del anteproyecto, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

2.5. Competencias para presentar y argumentar temas científicos de forma oral y escrita a una audiencia especializada.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Bioquímica, Informática y documentación, Análisis instrumental, Estructura molecular, Química inorgánica II, Química orgánica I, Química orgánica II, Ciudadanía, Compuestos inorgánicos avanzados, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química Inorgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Técnicas de separación, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: presentación de informes técnicos, programario para edición de textos y presentaciones digitales, producción de un texto oral correcto, bien estructurado, claro y eficaz,
 - actividades formativas, como por ejemplo: seminarios con exposición de un tema complementario al temario, debate, prácticas en ala informática, presentación oral y en equipo,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: discusión de una práctica, presentaciones y exámenes orales, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
- Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

2.6. Habilidad de computación y procesamiento de datos, relacionados con información y datos de química.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Estadística aplicada, Informática y documentación, Estructura molecular, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Quimiometría.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: introducción al MATLAB, uso de la hoja de cálculo, aplicaciones a la estadística y al cálculo numérico, manejo de programas informáticos de cálculo de propiedades microscópicas de la materia y de programas de simulación, cálculo y análisis de errores, análisis multivariante.
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de simulación y en aulas informáticas, sesiones de resolución de ejercicios, clases magistrales,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes prácticos, informes de trabajos y de prácticas, valoración de ejercicios y problemas, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 65% y 80% y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

3. Competencias y habilidades relacionadas con la química

3.1. Capacidades en el manejo seguro de productos químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Química I, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ingeniería química, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: seguridad en el laboratorio químico, gestión de riesgos, preparación de compuestos de plomo, trabajo con productos en vitrinas con ventilación,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio, cumplimentación de fichas de toxicidad y peligrosidad de reactivos y productos, seminarios sobre seguridad en laboratorio y tratamiento de residuos, programa de seguridad en los laboratorios de docencia y manual de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: calificación del trabajo en el laboratorio (incluyendo cumplimiento de normas de seguridad, orden y limpieza...) valoración del cuaderno en el que se incluye la valoración del riesgo asociado a los productos químicos, test de seguridad en los laboratorios, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

3.2. Capacidades necesarias para la realización de procedimientos estándar de laboratorio y para el uso de instrumentación en trabajos sintéticos y analíticos, en ambos casos en relación con sistemas tanto orgánicos como inorgánicos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Biología, Química I, Análisis instrumental, Química analítica, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Técnicas de separación.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: material de laboratorio, realización de procedimientos químicos documentados, preparación de una solución tampón, determinación de un analito mediante potenciometría, técnicas volumétricas, preparación de compuestos de coordinación, síntesis de compuestos orgánicos sencillos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio, tutorías grupales, preparación de reactivos,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: informes de prácticas, exámenes teóricos y de prácticas, presentaciones y discusiones orales, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de

rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

3.3. Capacidades para la monitorización, mediante observación y medida, de propiedades químicas, hechos o cambios, y para su registro y documentación de forma sistemática y fiable.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Química I, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Termodinámica de fenómenos de transporte, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: estudio de la cinética de una reacción, determinación de una constante de equilibrio por colorimetría, espectroscopía IR y Raman, determinación de calcio en aguas comerciales mediante calibración multivariante y análisis de inyección de flujo con detector UV-vis,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio, cumplimentación de un cuaderno de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: valoración del cuaderno y trabajo del laboratorio, informes de resultados de prácticas, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

3.4. Capacidad para interpretar datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio en términos de su relevancia, y relacionarlos con la teoría adecuada.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Bioquímica, Estadística aplicada, Química I, Análisis instrumental, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: contraste de hipótesis, técnicas espectroscópicas moleculares, determinación de propiedades magnéticas de un compuesto de coordinación, conductividad y celdas electroquímicas,
 - actividades formativas, como por ejemplo: resolución de problemas, prácticas de laboratorio, clases magistrales,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: exámenes escritos, informes de prácticas, cuestionarios de prácticas, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

3.5. Capacidad para realizar evaluaciones del riesgo relativo del uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Química I, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Laboratorio de química inorgánica.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: seguridad en el laboratorio químico y gestión de residuos, preparación de compuestos de plomo, generación de cloro gas,
 - actividades formativas, como por ejemplo: cumplimentación de fichas de toxicidad y peligrosidad de reactivos y residuos, y precauciones a seguir, prácticas de laboratorio, seminarios de seguridad en laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: revisión de cuestiones previas, valoración de informes de prácticas, corrección del cuaderno de laboratorio, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4. Competencias generales

4.1. Capacidad para aplicar conocimientos prácticos, en particular para la resolución de problemas relacionados con información cualitativa y cuantitativa.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Bioquímica, Complementos de química, Estadística aplicada, Física, Matemáticas, Química I, Química II, Análisis instrumental, Cristalografía, Estructura molecular, Química analítica, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Química orgánica I, Química orgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Determinación estructural de compuestos orgánicos, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Quimiometría, Ciencia de materiales, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: tipos de reacciones, técnicas espectroscópicas, aromaticidad, determinación de analitos en un producto comercial, determinación cuantitativa y cualitativa en muestras,
 - actividades formativas, como por ejemplo: resolución de ejercicios y problemas, presentaciones orales y en equipo, prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: entrega de problemas resueltos, valoración del trabajo en laboratorio, informes de prácticas, informe del tutor, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 56% y 55% (excepto en la asignatura *Química Orgánica II*, con una tasa de rendimiento del 49%), y un resultado superior a 6,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.
 - Tasas de rendimiento con un resultado inferior al 50%.

4.2. Capacidades de cálculo y aritmética, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, y uso correcto de las unidades.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Complementos de química, Estadística aplicada, Física, Informática y documentación, Matemáticas, Química I, Química II, Análisis instrumental, Cristalografía, Estructura molecular, Química analítica, Determinación estructural de compuestos orgánicos, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Quimiometría.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: estimación matemática y contrastes estadísticos, magnitudes físicas, unidades y dimensiones,

aplicaciones de hojas de cálculo a la estadística y al cálculo numérico, expresión de resultados y errores, exactitud, veracidad y trazabilidad,

- actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales y de problemas, tratamiento de datos en prácticas de laboratorio,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: entrega de problemas, valoración del cuaderno, informes de prácticas, exámenes, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 61% y 61% y un resultado superior a 7,1 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.3. Competencias de gestión de la información, en relación con fuentes de información primarias y secundarias, incluida la obtención de información a través de búsquedas *on-line*.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas: *Informática y documentación, Ciudadanía, Compuestos inorgánicos avanzados, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Síntesis orgánica, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: introducción a la bibliografía científica, tipos de fuentes, búsqueda bibliográfica *on-line*, bases de datos,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas en aula informática, trabajo en equipo (anteproyecto), búsqueda bibliográfica para elegir métodos,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: informes de prácticas, valoración del anteproyecto, pruebas orales, memoria del Trabajo Fin de Grado, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 63% y 78% y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.4. Capacidad de analizar información y sintetizar conceptos.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:

Informática y documentación, Matemáticas, Análisis instrumental, Química inorgánica II, Ciudadanía, Espectroscopía y cinética, Ingeniería química, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: búsqueda documental en catálogos y fuentes secundarias, funciones de varias variables y ecuaciones diferenciales, espectrometrías de fluorescencia molecular y de absorción atómica, aplicaciones de elementos compuestos y metales de transición, aproximaciones e implicaciones del desarrollo sostenible, teorías cinéticas de las velocidades de reacción, variables termodinámicas de proceso, síntesis del trabajo de prácticas externas, documentación y estado del arte sobre el tema del TFG,
 - actividades formativas, como por ejemplo: seminarios, participación en actividades de divulgación, generación de esquemas resumen, redacción de memoria de prácticas externas, redacción de la memoria del Trabajo Fin de Grado.
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: valoración del resumen, informe sobre los seminarios, valoración de esquemas, evaluación de la memoria del Trabajo Fin de Grado, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 61% y 61% y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.5. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Ciudadanía, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: técnicas de innovación y de trabajo creativo y colaborativo, búsqueda de alternativas y enfoque de problemas desde diversos ángulos,
- actividades formativas, como por ejemplo: clases magistrales, prácticas, talleres, seminarios, resolución de problemas,
- sistemas de evaluación, como por ejemplo: informes y valoración del trabajo de prácticas, informe de las prácticas de empresa, memoria del Trabajo Fin de Grado, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

-
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 93% en ambos casos y un resultado superior a 7,5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.6. Habilidades relacionadas con la tecnología de la información, como procesamiento de textos y uso de hojas de cálculo, registro y almacenamiento de datos, así como el uso de internet en temas relacionados con las asignaturas.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Estadística aplicada, Informática y documentación, Matemáticas, Termodinámica y fenómenos de transporte, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química física, Prácticas externas.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: regresión lineal, ofimática básica, herramientas de búsqueda en internet, programario para presentaciones digitales,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas en aula de informática, resolución de problemas empleando el software adecuado, uso de programas de visualización, manejo de programas de simulación,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: entrega de ficheros de Excel generados en aula de informática, valoración de informes de prácticas, memoria de las prácticas externas, evaluaciones cruzadas, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 65% y 80% y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.7. Habilidades de planificación y gestión del tiempo.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Bioquímica, Informática y documentación, Química I, Análisis instrumental, Estructura molecular, Química analítica, Química inorgánica I, Química inorgánica II, Termodinámica y fenómenos de transporte, Ciudadanía, Compuestos inorgánicos avanzados, Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: síntesis y caracterización de compuestos orgánicos mediante reacciones en diversas etapas, actividades de acción tutorial realizadas por estudiantes (mentorización) dirigidas al alumnado de nuevo ingreso,
 - actividades formativas, como por ejemplo: prácticas de laboratorio, planificación de síntesis en etapas, trabajo en equipo (anteproyecto), actividades de acción tutorial
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: seguimiento y valoración del trabajo en laboratorio, evaluación de la planificación, informe de mentorización, cumplimiento de plazos, valoración del anteproyecto, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 52% y 56% y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.8. Habilidades interpersonales para interactuar con otras personas e implicarse en trabajos de equipo.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química física, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Prácticas externas.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: actividades de acción tutorial, técnicas de trabajo colaborativo, actividades de promoción y atracción de talento,
 - actividades formativas, como por ejemplo: realización de prácticas en grupo, ejercicios en grupo, debates, foros de discusión,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: valoración de la preparación del debate, informe de la mentorización, valoración de la participación en foros, informe del tutor, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 76% y 81% y un resultado superior a 7 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:

- Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.9. Competencias de comunicación oral y escrita, en uno de los principales idiomas europeos, además del idioma del país de origen.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Informática y documentación, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: búsqueda en fuentes bibliográfica en inglés, comprensión de referencias,
 - actividades formativas, como por ejemplo: búsquedas de términos en inglés, o en bases de datos en esa lengua, resumen y conclusiones del trabajo redactadas en inglés,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: valoración del informe de búsqueda, evaluación del tutor académico del trabajo, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 71% y 85% y un resultado superior a 7,5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.10. Competencias de estudio necesarias para continuar con su desarrollo profesional, incluyendo en particular la habilidad de trabajar de forma autónoma.

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Espectroscopía y cinética química, Ingeniería química, Laboratorio de química analítica, Laboratorio de química inorgánica, Laboratorio de química orgánica, Laboratorio de química orgánica avanzada, Síntesis orgánica, Prácticas externas.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: separación e identificación de componentes de una mezcla desconocida, síntesis de un compuesto orgánico por etapas, caracterización completa de un compuesto de coordinación, puesta a punto de un método analítico y del protocolo de trabajo,
- actividades formativas, como por ejemplo: realización de un anteproyecto, prácticas avanzadas sin un guión predefinido, desarrollo de las prácticas,
- sistemas de evaluación, como por ejemplo: valoración del anteproyecto, presentaciones orales, y preguntas posteriores, informe del tutor, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.

- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 63% y 78% y un resultado superior a 7,4 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

4.11. Ética. Definida como cumplimiento con el código de conducta de la European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuChemS).

- ✓ Se **integra completamente** con las siguientes asignaturas:
Ciudadanía, Prácticas externas, Trabajo Fin de Grado.

En las que el perfil y la experiencia del profesorado son adecuados para garantizar la integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios a través de:

- contenidos, como por ejemplo: práctica basada en principios de química verde, herramientas para aplicar criterios de sostenibilidad en diseño, evaluación crítica de soluciones,
 - actividades formativas, como por ejemplo: conferencias, charlas, talleres, desarrollo de trabajo autónomo cumpliendo con el código ético,
 - sistemas de evaluación, como por ejemplo: informes valorativos, evaluación del tutor de prácticas, evaluación del tribunal, que permiten comprobar la adquisición por todos/as los/as estudiantes.
- ✓ Todos/as los/as egresados/as del plan de estudios evaluado **han adquirido** ese sub-resultado, independientemente del itinerario cursado, con tasas de rendimiento y éxito superiores a 94% y 98% y un resultado superior a 7,5 sobre 10 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los/as estudiantes, con recomendaciones debido a:
 - Contar con un índice de participación de los/as estudiantes en las encuestas de satisfacción inferior al 50%.

En conclusión, de **37** sub-resultados establecidos por la agencia internacional:

- **37** se **integran** en el plan de estudios **completamente**.
- **37** son **adquiridos** con recomendaciones.

Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos,

humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, se han analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título.*
- ✓ *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.*
- ✓ *Recursos humanos y materiales asignados al título.*
- ✓ *Relación entre la misión de la universidad con los objetivos del título.*

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:

El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo porque:

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad, la cual engloba en su actividad los ámbitos de docencia, investigación, transferencia de conocimiento, compromiso social y gestión de los recursos. La visión 2020 está alineada con los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. El Grado en Química de la URV según consta en la página web oficial <https://www.fq.urv.cat/es/estudios/quimica/>, tiene como objetivo preparar profesionales para llevar a cabo su actividad tanto en la industria como en centros de formación o de investigación, ya que facilita las herramientas para entender las propiedades y transformaciones de sustancias de forma teórica y práctica.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales, considerándose suficientes y adecuados para la ejecución de las actividades docentes. Ello coincide con lo expuesto en el informe de Certificación de la implantación del sistema interno de garantía de calidad, emitido el día 12/05/2020 por la agencia AQU Cataluña.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz que se ha evidenciado en la visita y mediante las evidencias recibidas, que describen tanto la estructura y organización de la Facultad de Química de la URV, así como las responsabilidades y funciones que realizan cada uno de los distintos órganos.
- La universidad ha presentado (evidencia EAC9_2_Carta_apoyo_institucional_2500439) una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

Periodo por el que se concede el sello
De 1 de febrero de 2022* a 1 de febrero de 2028

*Serán personas egresadas EURO-LABEL® el estudiantado que se haya graduado desde el 1 de enero de 2022 según establece ECTN.

RECOMENDACIONES

Relativas al Criterio RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD:

- Establecer una metodología para aumentar la recogida de datos sobre el grado de satisfacción con las asignaturas del plan de estudios y hacerlos llegar a todas las partes implicadas para que puedan mejorarse.
- Mejorar la tasa de rendimiento de la asignatura con valores inferiores al 50%.

En Madrid, a 1 de febrero de 2022



La Presidenta de la Comisión de Acreditación del Sello.