



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 1 de 6

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 1

Número de créditos ECTS: 8

Idioma/s: Castellano, catalán e inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

La asignatura de Laboratorio integrado I combina el uso de métodos sintéticos, espectroscópicos y computacionales avanzados con la finalidad de proporcionar las habilidades necesarias para el desarrollo profesional en el área del diseño y producción de fármacos.

COMPETENCIAS (de la asignatura puestas en relación con las competencias pre-asignadas en la materia).

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación (**CB6**).
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (**CB7**).
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios (**CB8**).
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades (**CB9**).
- Capacidad para aplicar las diferentes técnicas computacionales, sintéticas y espectroscópicas relacionadas con la investigación de fármacos (**E12**).
- Capacidad de comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita con interlocutores especializados y públicos no especializados (**T1**).
- Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la Sociedad (**T3**).

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 2 de 6

REQUISITOS PREVIOS * (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Se pueden hacer constar asignaturas que se deben haber cursado.)

Las competencias propias de las asignaturas de:
Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Física, Bioquímica.

CONTENIDO (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

El laboratorio integrado I está estructurado en proyectos que combinan métodos sintéticos avanzados, espectroscópicos y computacionales relacionados con la investigación y desarrollos de fármacos.

Los protocolos incluyen algunos de los siguientes aspectos:

- Transformación de grupos funcionales y formación de enlaces C-C.
- Reacciones de ciclación y química heterocíclica.
- Metodologías organometálicas avanzadas para la formación estratégica de enlaces.
- Reactividad basada en metodologías tipo Schlenk y química de aniones en atmósfera inerte.
- Investigación de reacciones en medios no convencionales (agua, micelas ...) y microondas MW ...
- Caracterización espectroscópica avanzada.
- Simulación computacional de procesos de interés en el área.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	0,37	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Seminarios	0,19	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Trabajo práctico / laboratorio	7,1	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Presentaciones	0,19	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Actividades de evaluación	0,15	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 3 de 6

TOTAL	8	
--------------	---	--

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

Trabajo práctico / laboratorio: Periodo de realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas sintéticas, proyectos, talleres, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor/a.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	%	Competencias
Actividades de seguimiento del aprendizaje	20	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Trabajos y presentaciones	25	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Trabajo experimental o de campo	50	E12, T1, T3 CB6, CB7, CB8, CB9
Participación	5	T3
TOTAL	100	

LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

1. El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de las diferentes técnicas computacionales, sintéticas, analíticas, espectroscópicas, documentales,... relacionadas con la preparación de fármacos y moléculas orgánicas.
2. El estudiante debe demostrar la habilidad de elaborar informes de las prácticas realizadas, así como mantener un diario de laboratorio completo, trazable y detallado.
3. El estudiante debe saber interpretar los resultados obtenidos con las distintas técnicas computacionales, sintéticas, analíticas, espectroscópicas, documentales,... relacionadas con la preparación de fármacos y moléculas orgánicas.
4. El estudiante debe ser capaz de comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita, de expresarse correctamente en inglés y de utilizar dicho idioma como herramienta de trabajo. Así mismo, ha de ser capaz de trabajar en un entorno multidisciplinario de forma autónoma o como miembro de un equipo.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 4 de 6

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema utilizado para el grado del estudiante.)

Trabajo experimental

Trabajos y presentaciones

Actividades de seguimiento del aprendizaje

Nota de Laboratorio (Tex)

Nota de un trabajo bibliográfico (TP)

Nota Diario Laboratorio (AS)

$$NF = 0,50 \cdot Tex + 0,25 \cdot TP + 0,20 \cdot AS$$

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada uno de las actividades de evaluación basadas en la competencia en cuestión)

Competencias	Métodos de evaluación	Observaciones
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación (CB6).	Tex Actividades de seguimiento	50% Tex + 50% AS
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (CB7).	Tex Actividades de seguimiento	50% Tex + 50% AS
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios (CB8)	Tex Actividades de seguimiento	50% Tex + 50% AS
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades (CB9).	Trabajos y presentaciones	TP
Capacidad para aplicar las diferentes técnicas computacionales, sintéticas y espectroscópicas relacionadas con la investigación de fármacos (E12)	Tex Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% Tex + 25% AS + 25% TP
Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la Sociedad (T3)	Tex Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% Tex + 25% AS + 25% TP
Capacidad de comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita con interlocutores especializados y públicos no especializados (T1)	Trabajos y presentaciones	100% TP

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 5 de 6

BIBLIOGRAFÍA (Recomendada y accesible a los estudiantes)

- M.B. Smith, J. March, *March's Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms, and Structure*, John Wiley & Sons, 5th ed., New York, 2001. ISBN: 0471585890.
- E.L. Eliel, S.H. Wilen, M.P. Doyle, *Basic Organic Stereochemistry*, Wiley-Interscience, John Wiley & Sons, New York, 2001. ISBN: 047137499.
- J.A. Joule, K. Mills, *Heterocyclic Chemistry*, 4th Ed., Blackwell Science Inc., 2000, ISBN: 0632054530.
- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, *Organic Chemistry* (2nd edition), Oxford University Press, Oxford, 2012.
- R.K. Mackie, D.M. Smith, R.A. Aitken, *Guidebook to Organic Synthesis*, 3rd. Ed., Pearson PTP, 2000. ISBN: 0582290937.
- J. McMurry, *Organic Chemistry* (5th edition), Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, California, 2000. ISBN: 0534373674.
- A.R. Katritzky, A.F. Pozharskii, *Handbook of Heterocyclic Chemistry*, Pergamon Press; 2nd edition, 2000, ISBN: 0080429890.
- S. Seyhan. *Química Orgánica*. Tomos 1 y 2. Ed. Reverté, 1997.
- R. T. Morrison, R. N. Boyd, *Organic Chemistry* (6th edition), Prentice Hall International Inc, New Jersey, 1992.
- E. Fernández, F. Fariña, *Nomenclatura de la Química Orgánica (Secciones A, B, C, D, E, F y H)*, CSIC-RSEQ, Madrid, 1987.
- J. I. Borrell, J. Teixidó, J. L. Falcó, *Síntesis Orgánica*, Ed. Síntesis, Madrid, 1999.
- G. Procter, *Asymmetric Synthesis*, Oxford University Press, Oxford 1996.
- M. B. Smith. *Organic Synthesis*, 2nd Ed., Mc Graw-Hill, New York, 2001.
- G.O. Spessard, G.L. Miessler, *Organometallic Chemistry*, Prentice Hall, 1996.
- F. Diederich and P.J. Stang (Editors), *Metal-catalysed Cross-coupling Reactions*, Wiley-VCH, 1998.
- D. Sánchez-García, J. Teixidó, J.I. Borrell, L. Ros, *Metales de Transición en Síntesis Orgánica*, Ed. Síntesis, Madrid, 2013.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: LABORATORIO INTEGRADO I

MATERIA: Laboratorio Integrado I

MÓDULO: Diseño de Fármacos

ESTUDIOS: Máster en Química Farmacéutica

Página 6 de 6

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

30 de septiembre de 2014, Dr. David Sánchez García

5 de septiembre de 2016, Dr. David Sánchez García

22 de junio de 2017, Dra. Ana Belén Cuenca

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

03 de julio de 2018, Dra. Ana Belén Cuenca

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).