

Capacitación profesional, transferencia tecnológica y gestión en MCIB

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y
CELULAR INTEGRATIVA**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Título asignatura

Capacitación profesional, transferencia tecnológica y gestión en MCIB

Código asignatura

101976

Curso académico

2022-23

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR INTEGRATIVA](#)

Créditos ECTS

15

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano e Inglés

CONTENIDOS

Contenidos

Este programa es central al diseño curricular del MCIB y en el mismo los estudiantes desarrollarán talleres específicos en los que se abordarán un amplio abanico de temas relacionados con el proceso de la investigación científica, que proporcionarán una oportunidad única de adquirir habilidades centrales para el trabajo en un laboratorio de investigación.

Estas habilidades también constituirán un componente muy valioso de las actividades de transferencia de tecnología de MCIB.

Los talleres serán organizados como eventos de uno o más días de duración y serán dirigidos por profesores intra-murales (CIB) o investigadores externos de reconocido prestigio. Los talleres programados como mínimo serán:

- Metodología de la investigación científica: cómo diseñar y razonar críticamente sobre los experimentos y la literatura científica.
- Comunicación científica: Escritura de manuscritos científicos y presentación oral del trabajo científico, tanto a nivel profesional como divulgativo (*communication skills, scientific writing and oral presentations*).
- Gestión de proyectos (*project management*).
- Auditoría y certificación de calidad en servicios científico-tecnológicos.
- Investigación-desarrollo-innovación (I+D+i). Emprendimiento y relaciones academia-empresa: experiencias de éxito en el CIB-CSIC (a cargo de miembros del claustro MCIB que forman parte de las tres spin-offs sitas en el CIB-CSIC mencionadas anteriormente).
- Habilidades para el liderazgo, la negociación y el trabajo en equipo (*leadership, negotiation and team skills*).
- Ética y bioética. Se articulará en torno a los cinco principios fundamentales que se recogen en el [Código de Buenas Prácticas Científicas del CSIC](#). Se formará además sobre las directrices legales relativas a la protección y bienestar de los animales sometidos a experimentación y sobre las normativas concernientes a la bioseguridad en el ejercicio de la actividad investigadora.

Se establecerán varios grupos de trabajo (3-4 personas) entre los alumnos/as en los que se habrá de realizar y exponer un trabajo a elegir entre los siguientes:

- Elaboración de un prototipo de blog, o maquetación de una revista, de divulgación científica.
- Elaboración de una propuesta empresarial para una EBT (empresa de base tecnológica), incluyendo aspectos tecnológicos, de mercado y de gestión.
- Establecimiento de un Comité de Ética, con la propuesta, estudio y resolución de tres supuestos: conflicto de intereses, experimentación animal y dictamen sobre un posible fraude.

COMPETENCIAS

Generales

CG4 - Comunicarse con colegas en el área de la Biología Molecular y Celular Integrativa transmitiendo conocimientos sobre los aspectos moleculares y celulares de la biología fundamental y medioambiental y de la biomedicina.

CG5 - Comprender la incidencia de los avances científicos y metodológicos en la generación de conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías con aplicación en la mejora de la salud y el medioambiente.

Transversales

CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT2 - Trabajar en equipos multidisciplinares.

CT4 - Potenciar la motivación hacia la investigación científica.

CT5 - Adquirir formación básica sobre la transferencia tecnológica.

Específicas

CE7 - Diseñar y gestionar un proyecto científico-tecnológico desde la objetividad, la integridad y la transparencia hacia la sociedad.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1 - Clases teóricas (15 horas)

AF2 - Prácticas y seminarios (se incluyen también los talleres/workshops) (125 horas)

AF3 - Tutorías (15 horas)

AF4 - Trabajos (10 horas)

AF5 - Trabajo autónomo (210 horas)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

El rendimiento académico se valorará de la siguiente manera:

La nota final será la nota media entre las distintas partes de la asignatura:

- Emprendimiento
- Divulgación
- Desarrollo de capacidades

En cada bloque se evalúa:

Emprendimiento:

- Asistencia y participación en clases y simposios (10%)
- Taller práctico de creación de una empresa de base biotecnológica. Asistencia y participación del alumno (30% de la nota de Emprendimiento)
- Escritura del Plan de negocio (30% de la nota de Emprendimiento) basado en:
 - Originalidad y rigor en el desarrollo
 - Presentación escrita del Plan de negocios
- Presentación de la empresa (30% de la nota de Emprendimiento) basado en:
 - Claridad de presentación
 - Defensa del Plan de Negocio

Divulgación:

- Taller de divulgación (50% de la nota de Divulgación):
 - Claridad de la presentación y capacidad de transmisión
 - Originalidad y relevancia del tema
 - Rigor y corrección de los comentarios
 - Interactividad como ponente
- Blogs (50% de la nota de Divulgación):
 - Claridad y rigor expositivos (40% de la Nota del Ejercicio de Blogs)
 - Sencillez del lenguaje (30% de la Nota del Ejercicio de Blogs)
 - Corrección lingüística (30% de la Nota del Ejercicio de Blogs)

Desarrollo de capacidades:

Nota media entre:

- Participación e interés en los talleres
- Evolución y aprovechamiento
- Taller de Bioestadística (examen y asistencia)
- Taller de escritura, lectura y presentación científica (asistencia)
- Taller de uso de bases bibliográficas y escritura de blog (asistencia)
- Taller teórico y práctico de entrevista por competencias (asistencia)

Para ser calificado, el estudiante habrá tenido que asistir, al menos, al 70% de las actividades de carácter presencial programadas. Las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003.

PROFESORADO

Profesor responsable

Vega Fernández, María Cristina

Científico Titular

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Jiménez Sarmiento, María Mercedes

Científico Titular

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)

Consejo Superior de Investigaciones Biológicas (CSIC)

De la Rosa Cano, Enrique J

Investigador Científico

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Profesorado

del Val Latorre, Margarita

CBM-CSIC, Madrid

González García, Manuel

Doctor en Astrofísica

Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Sánchez Ruiz, Jesús

Doctor en Biología Molecular

Responsable de Proyectos de la Fundación CRIS contra el Cáncer

Giraldo Suárez, Rafael

*Doctor en Ciencias Biológicas
Profesor de Investigación de OPI
Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC)*

Martín Arribas, María Concepción

*Doctora en Epidemiología y Salud Pública
Instituto de Salud Carlos III*

Ruiz , Federico Martín

*Doctor
Investigador Postdoctoral
CIB Margarita Salas*

Fernández Tornero, Carlos

*Investigador Científico
Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Herradón García, Bernardo

*Investigador Científico
Instituto de Química Orgánica General (IQOG)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Campos Sánchez, Elena

*Investigador posdoctoral
Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, CBMSO
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Echave Oria, Javier

*Jefe del Departamento de Protección de Resultados y Promoción de EBTs
Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento (VATC)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Bernardo Álvarez, María Ángela

*Licenciada en Biotecnología y Doctora en Derecho
Redactora Senior de Sanidad y políticas públicas
Fundación Civio*

Blanco Dávila, Luis

*Profesor de Investigación del CSIC
Centro de Biología Molecular Severo Ochoa*

Ruiz Zelmanovitch, Natalia

*Responsable de comunicación
Instituto de Física Fundamental (IFF)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

STRUCTURAL AND CHEMICAL BIOLOGY

Biochemistry, Berg, Tymoczko & Stryer.

Physical Biology. From Atoms to Medicine. Edited by Ahmed Zewail. Imperial College Press, 2008. 584 pp., ISBN 978-1848162006.

Computational Modeling of Biological Systems: From Molecules to Pathways, Nikolay v. Dokholyan editor, London, 191-214, 2012. Authors: Magno A, Pellarin R, Caflisch A. ISBN 978-1-4614-2146-7.

Biomolecular Crystallography: Principles, Practice, and Application to Structural Biology by Bernhard Rupp ISBN-13: 978-0815340812.

Macromolecular Crystallography Protocols, Volume 1. Preparation and Crystallization of Macromolecules. Editors: Doublet, Sylvie (Ed.) ISBN 978-1-59745-209-0.

Outline of crystallography for biologists, David Blow.

Macromolecular Crystallography, M A Carrondo / P Spadon.

Enlaces web:

- http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2006/kornberg-lecture.html
- <http://www.molinspiration.com/>
- <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-007-2530-0>
- <http://www-structmed.cimr.cam.ac.uk/course.html>
- <http://www.nature.com/scitable/topic/genetics-5>
- <http://www.uniprot.org/>
- <http://www.nature.com/nrmicro/journal/v13/n6/full/nrmicro3456.html>
- www.ruppweb.org
- www.xtal.iqfr.csic.es

CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY

Cohesin and condensin. Methods in Molecular Biology 1515. Springer (2017). Editors: Yokomori, Kyoko, Shirahige, Katsuhiko (Eds.) ISBN 978-1-4939-6545-8.

Meiosis: Molecular Mechanisms and Cytogenetic Diversity. INTECH (2012). Edited by Andrew Swan. ISBN 978-953-510118-5.

The Evolution of Sex Determination. Leo Beukeboom and Nicolas Perrin. 2014.

TI - Posttranslational Modification of Proteins. Expanding Nature's Inventory. By Christopher T. Walsh.

JO - Angewandte Chemie International Edition

JA - Angewandte Chemie International Edition

VL - 45

IS - 7

PB - WILEY-VCH Verlag

SN - 1521-3773

UR - <http://dx.doi.org/10.1002/anie.200585363>

DO - 10.1002/anie.200585363

SP - 1020

EP - 1020

KW - Monograph/Research Report in Biochemistry/Bioorganic Chemistry

PY - 2006

Book Title A Handbook of Transcription Factors. Editors Timothy R. Hughes. Series Title Subcellular Biochemistry. Series Volume 52. Copyright 2011. Publisher Springer Netherlands. Copyright Holder Springer Science+Business Media B.V. eBook ISBN 978-90-481-9069-0. DOI 10.1007/978-90-481-9069-0. Hardcover ISBN 978-90-481-9068-3. Softcover ISBN 978-94-007-3604-7. Series ISSN 0306-0225. Edition Number 1. Number of Pages XIV, 306.

Molecular Biology of the Gene, 7h Edition, by James Watson.

Microbe. Moselio Schaechter, John L Ingraham, Frederick C Neidhardt. 2006. ASM Press. ISBN-10: 1-55581-320-8. ISBN-13: 978-155581-320-8.

Protein-Protein Interactions: A Molecular Cloning Manual, 2nd edition. Erica A. Golemis and Peter D. Adams (Eds.). 2005. Cold Spring Harbor Laboratory Press. ISBN: 0-87969-722-9; 0-87969-723-7.

Physical Biology of the Cell, 2nd edition. Rob Phillips, Jane Kondev, Julie Theriot, Hernan Garcia. 2013. Garland Science; ISBN: 978-0-8153-4450-6.

Principles of Fluorescence Spectroscopy, 3rd edition. Joseph R. Lakowicz. 2006. Springer. ISBN: 978-0-387-46312-4.

Protein Interactions. Biophysical Approaches for the Study of Complex Reversible Systems. In Protein Reviews. Volume 5. Editor: Peter Schuck. 2007. Springer. ISBN: 978-0-387-35965-6 (Print), 978-0-387-35966-3 (Online).

Enlaces web:

- http://www.cauma.uthscsa.edu/getting_started.php
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK26918/>
- <https://www.ibiology.org/ibioseminars.html>
- <http://www.wyatt.com/solutions.html>
- https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2004/advanced-chemistryprize2004.pdf

BIOMEDICINE

Molecular Biology of the Cell, Bruce Alberts et al., 6th edition, GS Garland 2015.

Singla Adult Stem Cells: Methods and Protocols, Paolo Di Nardo, Sanjiv Dhingra, Dinender K., Springer New York, 6 ene. 2017-134 páginas.

Confocal Microscopy: Methods and Protocols, Second Edition Methods in Molecular Biology 1075, Paddock, S. W. (Ed) (2014), Springer-Humana Press.

Retinal Disorders: Genetic Approaches to Diagnosis and Treatment. A Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. Collection Gene Therapy; Genetics; Neurobiology. Edited by Richard Masland, Harvard Medical School, Massachusetts Eye and Ear Infirmary; Joan Miller, Massachusetts Eye and Ear Infirmary; Eric Pierce, Massachusetts Eye and Ear Infirmary.

Plasmids-Biology and Impact in Biotechnology and Discovery. 2015. Edited by Marcelo E. Tolmasky and Juan C. Alonso. American Society for Microbiology, Washington. Print ISBN : 9781555818975. e-ISBN : 9781555818982.

Hydroxyl radical footprinting: A high-resolution method for mapping protein-DNA contacts. Tullius, T.D., Dombroski, B.A., Churchill, M.E.A., Kam, L. Methods in Enzymology Vol. 155, 1987, Pages 537-558.

Enlaces web:

- <https://www.niddk.nih.gov/research-funding/at-niddk/labs-branches/LGP/pages/resources-clinical-trials.aspx>
- <https://www.fightingblindness.ie/cure/>
- <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0471142727/toc>
- <https://stemcells.nih.gov/info/basics.htm>

- <http://blindness.org/retinal-diseases>

BIOTECHNOLOGY

In vitro embryogenesis in higher plants. *Methods in molecular biology* 1359, Germana MA, Lambardi M (eds) 2016. Springer Protocols - Humana Press.

Advances in haploid production in higher plants, Touraev A, Forster B and Jain S (eds) (2009). Springer, Berlin.

Systems Biology: Constraint-based Reconstruction and Analysis. Bernhard Ø. Palsson, University of California. 2015.

Bio-nanoparticles : biosynthesis and sustainable biotechnological implications Handbook of Hydrocarbon and Lipid Microbiology. Kenneth N. Timmis. Springer. 2009. ISBN: 978-3-540-77584-3 (Print) 978-3-540-77587-4 (Online).

Directed Evolution, Library Creation Methods and Protocols. In Methods in Molecular Biology Volume 231. Eds. Frances H. Arnold and George Georgiou. Humana Press 2003, New Jersey USA.

Biorefineries-Industrial Processes and Products. Eds. Birgit Kamm, Patrick R. Gruber and Michael Kamm. Wiley-VCH Verlag GmbH and Co. KGaA. 2010, Germany.

Biocatalysis based on heme peroxidases, Torres E, Ayala M. Berlin, Germany: Springer-Verlag; 2010.

Production of biofuels and chemicals from lignin, Fang Z, Smith JrRL. Springer; 2016.

Plant Biotechnology and Agriculture. Prospects for the 21st century. Edited by Arie Altman and Paul Michael Hasegawa; Academic Press, USA, 2012 (ISBN: 978-0-12-381466-1).

Enlaces web:

- Mapas metabólicos de degradación de contaminantes: <http://eawag-bbd.ethz.ch/>
- <http://jgi.doe.gov/>
- Herramientas, diseños y proyectos de biología sintética: www.igem.org
- <http://genome.jgi.doe.gov/programs/fungi/index.jsf>