

Seminarios avanzados y workshops

**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

Seminarios avanzados y workshops

Código asignatura

101975

Curso académico

2020-21

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

En esta asignatura los estudiantes participarán en dos tipos de actividades:

1. Ciclos de seminarios avanzados.
2. Workshops o talleres organizados y diseñados específicamente para desarrollar temas de investigación de vanguardia, por especialistas nacionales e internacionales.

El ciclo de seminarios avanzados constará de 14 charlas y cuatro talleres. Tanto el ciclo del seminario como los talleres se enmarcarán en las tres áreas principales de MCIB:

1. Organización macromolecular y función celular: estudios estructurales, bioquímico-físicos y funcionales de complejos macromoleculares y ensamblajes subcelulares.
2. Microbiología integradora: estructura, ingeniería y reconstrucción de maquinaria molecular y sistemas microbianos.
3. De la química a la medicina: reconocimiento molecular y función celular, química médica, estudios moleculares y celulares de sistemas con interés biomédico, etc.

Para reforzar el potencial de capacitación de estas actividades, los estudiantes recibirán materiales (información bibliográfica o enlaces de red) relacionados con cada evento, que serán estudiados por cada estudiante para mejorar su participación en el coloquio posterior.

COMPETENCIAS

Generales

CG2 - Aproximarse de modo crítico, a las temáticas tratadas en la Biología Molecular y Celular Integrativa.

CG3 - Contribuir al desarrollo de nuevas ideas (modelos o hipótesis, estrategias, metodologías, o combinaciones) en el área de la Biología Molecular y Celular Integrativa.

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.

CG6 - Contribuir a una investigación ya en marcha, ampliando su conocimiento de la Biología Molecular y Celular Integrativa, con la posibilidad de ser publicada en la forma en la que los investigadores profesionales comunican sus trabajos científicos.

Transversales

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

CT2 - Trabajar en equipos multidisciplinares.

CT3 - Desarrollar autonomía y eficiencia en la rutina diaria de la investigación.

CT4 - Potenciar la motivación hacia la investigación científica.

Específicas

CE1 - Analizar las características estructurales de las macromoléculas biológicas y sus interacciones para dar lugar a los complejos funcionalmente activos.

CE2 - Aplicar abordajes químico-biológicos para estudios de reconocimiento molecular y el desarrollo de fármacos.

CE3 - Caracterizar sistemas naturales y sintéticos mínimos, para mejorar nuestro conocimiento sobre principios fundamentales de la función biológica, que serán la base para nuevas aplicaciones bio/nano-tecnológicas/biomédicas.

CE4 - Desarrollar una visión integradora de los avances que se producen en la investigación en biología molecular y celular tanto fundamental como en su aplicación a la biomedicina y/o el medioambiente.

CE5 - Dirigir y desarrollar competentemente un trabajo experimental en un laboratorio de

investigación de biología estructural y química, biología molecular y celular, biología medioambiental y medicina molecular y celular.

CE6 - Utilizar las metodologías experimentales, y la instrumentación asociada, de uso en el ámbito de la investigación en Biología Molecular.

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

Antes de los seminarios, se programarán charlas con los oradores, moderadas por miembros de la facultad de MCIB, que permitirán la evaluación de esta primera fase de la actividad (40%).

Después de los seminarios y talleres, los estudiantes deberán preparar un breve informe científico (plantilla específica) sobre el contenido del tema correspondiente, que completará la evaluación (60%).

Para superar los 15 créditos, los estudiantes deberán enviar 10 resúmenes (de los 14 seminarios) y tres de los cuatro talleres.

En el caso de que los estudiantes entreguen más de estos resúmenes obligatorios, las peores calificaciones se sacarán de la nota final. Por el contrario, presentar menos que estos resúmenes requeridos se evaluaría con un 0.

Para la evaluación final, 2/3 de las calificaciones se corresponderán con los seminarios y 1/3 con los talleres.

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

Peñalva Soto, Miguel Ángel

*Profesor de Investigación
Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)
Consejo Superior de Investigaciones Biológicas (CSIC)*

Boya Tremoleda, Patricia

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

Profesorado

Cukierman , Edna

*Associate Professor in Cancer Signaling & Epigenetics / Tumor Microenvironment
Fox Chase Cancer center / Temple Health*

Mizushima , Noburu

Department of Biochemistry and Molecular Biology, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

Mahamid , Julia

European Molecular Biology Laboratory

Bravo Cordero, José Javier

Icahn School of Medicine at Mount Sinai

Aloy Calaf, Patrick

Institute for Research in Biomedicine (IRB Barcelona)

Wirtz , Denis

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY

Korolchuk , Viktor

Newcastle University

McBride , Heidi May

*Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, McGill University
Montreal Neurological Institute*

Sharpe , Arlene

*Professor of Comparative Pathology. Doctora
Harvard Medical School*

Cava Valenciano, Luis Felipe

Umeå University

López Montero, Iván

Universidad Complutense de Madrid

Miller-Fleming , Leonor

University of Cambridge

Groth , Anja

University of Copenhagen

Kapanidis , Achillefs

University of Oxford

HORARIO

Horario

27/11/2020

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Noburu Mizushima

Department of Biochemistry and Molecular Biology, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

15/01/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Anja Groth

University of Copenhagen

19/02/2021

15:30 - 16:30

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Leonor Miller-Fleming

University of Cambridge

16:30 - 17:30

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Heidi May McBride

Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, McGill University
Montreal Neurological Institute

17:30 - 18:30

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Viktor Korolchuk

Newcastle University

20/02/2021

16:00 - 17:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Edna Cukierman

Associate Professor in Cancer Signaling & Epigenetics / Tumor Microenvironment
Fox Chase Cancer center / Temple Health

17:00 - 18:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

José Javier Bravo Cordero

Icahn School of Medicine at Mount Sinai

18:00 - 19:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Denis Wirtz

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY

05/03/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Luis Felipe Cava Valenciano

Umeå University

23/04/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

30/04/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Patrick Aloy Calaf

Institute for Research in Biomedicine (IRB Barcelona)

14/05/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Achillefs Kapanidis

University of Oxford

04/06/2021

12:00 - 14:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR

Arlene Sharpe

Professor of Comparative Pathology. Doctora
Harvard Medical School

18/06/2021

10:00 - 11:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR Workshop in Reconstructing Cellular
Machines: Rotating ATP synthases: more than bioenergeticproteins

Iván López Montero

Universidad Complutense de Madrid

11:00 - 12:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR Workshop in Reconstructing Cellular
Machines: Molecular views into cellular functions by in-cell cryo-electron tomography

Julia Mahamid

European Molecular Biology Laboratory

12:00 - 13:00

M2: Special Seminars and Workshops CIB SEMINAR Workshop in Reconstructing Cellular Machines: Cell division: learning from reconstitution Prof. Andrea Musacchio (online)

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 Micahel 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>