

Guía Docente de asignatura – Máster en Biotecnología Industrial y Ambiental

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA			
Tipo (Oblig/Opt):	Complemento de formación			
Créditos ECTS:	6			
Teóricos y seminarios:	5.5			
Prácticos:				
Tutorías y Evaluación:	0.5			
Curso:	Primero			
Semestre:	Primero			
Departamentos responsables:	Biología Celular e Histología Bioquímica y Biología Molecular Genética, Fisiología y Microbiología			
Profesor responsable:	Mónica González Sánchez	Dpto. Genética, Fisiología y Microbiología	913944855	mgs@ucm.es
Profesores:	Consultar listado de profesores en la página web del máster			

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	Se proporcionará a los alumnos formación sobre las distintas biomoléculas, su estructura y función (aminoácidos, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, nucleótidos, y ácidos nucleicos). Introducción general al metabolismo. Anabolismo y catabolismo. Localización y regulación del metabolismo. Organización del material hereditario: genes, cromosomas y genomas. Transmisión del material hereditario. Genotipo y fenotipo. Cambios en el material hereditario: mutaciones cromosómicas: Variabilidad y conservación de recursos. Biología de células procariotas y eucariotas. Estructura y función de las membranas. Ciclo celular. Niveles de organización microbiana. Metabolismo, crecimiento y cinética microbiana. Adaptaciones fisiológicas de los distintos sistemas a factores ambientales abióticos (luz, temperatura, disponibilidad de oxígeno) y bióticos. Estrés ambiental y adaptaciones fisiológicas.
Requisitos:	Ninguno
Recomendaciones:	Se recomienda cursar a todos los alumnos que provengan de grados no afines a la Biología
Idioma	Castellano

Competencias

Competencias generales (CG) y transversales (CT):	COMPETENCIAS GENERALES CG-MCF3. Reconocer y valorar los mecanismos y estructuras de funcionamiento, los organismos y sistemas biológicos. CG-MCF4. Reconocer la importancia de la Biología en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento. COMPETENCIAS TRANSVERSALES CT-MCF1. Saber valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de su área de conocimiento. CT-MCF2 Comunicarse en inglés utilizando los medios audiovisuales habituales. CT-MCF3. Desarrollar una motivación por la calidad.
Competencias específicas (CE):	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE-MCF5. Expresar correctamente los conceptos y principios biológicos, con una visión integrada de la célula desde una perspectiva morfológica y funcional. CE-MCF7. Reconocer los principios básicos de la herencia y la organización del material hereditario. CE-MCF8. Reconocer y saber interpretar imágenes de orgánulos subcelulares, células y tejidos

Metodología

Descripción:	Clases de teoría, Seminarios y Trabajos monográficos
--------------	--

Evaluación	
Criterios aplicables:	- Realización de pruebas escritas objetivas (90%) - Asistencia y participación en las distintas actividades desarrolladas (10%). En cada uno de los apartados, la calificación se obtendrá de la media entre los cuatro bloques
Temario	
Programa teórico:	BLOQUE I: BIOQUÍMICA NIVEL MOLECULAR 1. Composición química de las células. Constituyentes inorgánicos y orgánicos. La molécula de agua y su importancia en los seres vivos. 2. Aminoácidos. Péptidos. Proteínas: propiedades generales. Estructura, funcionalidad e importancia biológica. 3. Hidratos de carbono. Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos. Estructura, funcionalidad y relevancia biológica. 4. Lípidos. Ácidos grasos. Triglicéridos. Glicerolípidos y esfingolípidos. Estructura, funcionalidad e importancia biológica. NIVEL CELULAR 5. Introducción general al metabolismo. Anabolismo y catabolismo. 6. Localización y regulación del metabolismo. 7. Interrelación del metabolismo de lípidos e hidratos de carbono BLOQUE II: GENÉTICA 1. Estructura y función del DNA y RNA. 2. Organización del material hereditario: Genes, cromosomas y genomas. 3. Transmisión del material hereditario: Mendelismo. Genotipo y fenotipo. 4. Análisis de ligamiento y elaboración de mapas genéticos. 5. Cambios en el material hereditario: Mutaciones génicas y cromosómicas. 6. DNA recombinante e Ingeniería genética BLOQUE III: BIOLOGÍA CELULAR 1. Organización y composición de células procariotas y eucariotas 2. Estructura de las membranas celulares y transporte a través. 3. Citoesqueleto 4. Matriz extracelular, pared celular y uniones celulares 5. Núcleo celular 6. Sistema de endomembranas: estructura y función del retículo endoplásmico, sistema de Golgi. Vía secretora de las proteínas 7. Conversión energética celular: mitocondrias, cloroplastos y peroxisomas 8. Principios generales de la señalización celular 9. Ciclo celular BLOQUE IV: MICROBIOLOGÍA 1. Ámbito y metodología en Microbiología. 2. Niveles de organización microbianos. 3. Características generales de los virus. Estructura general de la célula microbiana procariota y eucariota. 4. Nutrición, producción de energía. 5. Crecimiento microbiano y su control.
Seminarios:	Se impartirán seminarios en temas de actualidad vinculados al desarrollo teórico
Bibliografía:	BIBLIOGRAFÍA PRESENTE EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID - Essential Cell Biology (4ª ed. 2014). Alberts B, Bray D, Hopkin K, Jonhson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Editorial Garland Science. ISBN: 9780815344544 - Biología Celular y Molecular (7ª ed, 2016). Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C, KriegerM, Scott MP, ZipurskyL, Darnell J. Médica Panamericana, Madrid. ISBN: 9789500606264 - Biología Molecular de la Célula (6ª ed., 2015).Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson J. Omega, Barcelona. ISBN: 9780815344643. - Genética conceptos esenciales (1ª ed, 2013). Benito C, Espino FJ. Médica Panamericana, Madrid, ISBN: 9788498354072

- **Genética** (9ª ed, 2008). Griffiths AJ, Wessler, SR, Lewontin RC, Carroll SB. Mc Graw-Hill Interamericana, <http://bcs.whfreeman.com/iga9e/> ISBN: 8448160916
- **Conceptos de Genética** (10ª ed, 2013). Klug WS, Cummings MR, Spencer CA. Prentice Hall ISBN: 9788415552499
- **Genética. Un enfoque conceptual** (3ª ed, 2009). Pierce BA. Edición Panamericana, ISBN: 9788498352160
- **Genética. Fundamentos y perspectivas** (2ªed, 1999). Puertas MJ. Interamericana McGraw-Hill, ISBN: 9788448602352
- **Problemas 360 Problemas de Genética resueltos paso a paso** (1ª ed, 1997). Benito C. Editorial Síntesis, ISBN: 9788477385325
- **141 Problemas de Genética resueltos paso a paso** (2015) Benito C. Editorial Síntesis. ISBN: 978-84-9077-219-5.
- **Brock Biología de los microorganismos** (14ª ed. 2015). Madigan, MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. Pearson Educación, S. A. Madrid. ISBN:978-84-9035-279-3
- **Microbiología de Prescott Harley y Klein** (7ª ed. 2008). Willey JM, Sherwood, L, Woolverton, CJ. McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U. Madrid. ISBN:978-84-481-6827-8
- **Biología** (7ª Ed., 2016). Curtis H, Sue Barnes N, Schneek A, Massarini A. Editorial Panamericana. ISBN:978-950-06-9481-0
- **Bioquímica** (2ª Ed., 2014) Tymoczko, Berg M, J and Stryer L. Editorial Reverté. ISBN:978-54-291-7603-2

BIBLIOGRAFÍA NO PRESENTE EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

- **Molecular Cell Biology** (8ª ed., 2016). Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C, Krieger M, Scott MP, Zipursky L, Darnell J. Macmillan Higher Education, ISBN 978-1464183393
- **Molecular Biology of the Cell** (6ª ed., 2015). Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson J. Garland Science. ISBN: 9780815344322
- **An introduction to genetic analysis** (9ª ed, 2008). Griffiths AJ, Wessler, SR, Lewontin RC, Carroll SB. Edition. WH. Freeman Co, ISBN: 1429233231
- **Concepts of Genetics** (8ª ed, 2006). Klug WS, Cummings MR, Spencer CA. Prentice Hall ISBN: 0321524047
- **Genetics. A conceptual approach** (4ª ed, 2012). Pierce BA. W.H. Freeman and Company ISBN: 9781429251693
- **Principles of Genetics** (5ª ed, 2009). Snustad DP, Simmons MJ. Wiley & Sons ed. ISBN:9780470388259. <http://he-cda.wiley.com/WileyCDA/HigherEdTitle/productCd-0470388250.html>.
- **Principles of Genetics** (7ª ed, 2002). Tamarin RH. McGraw Hill, ISBN: 9780072334197. <http://www.mhhe.com/biosci/cellmicro/tamarin7/>