

## **i ASIGNATURA UTILIZACIÓN DE ORGANISMOS MODELO EN BIOTECNOLOGÍA**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Código                         | 270004  |
| Titulación                     | MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA                         |
| Módulo                         | COMÚN   |
| Materia                        | ASPECTOS TRANSVERSALES Y METODOLÓGICOS          |
| Duración                       | PRIMER SEMESTRE                                 |
| Tipo                           | OBLIGATORIA                                     |
| Idioma                         | CASTELLANO                                      |
| Ofertable en Lengua Extranjera | NO  |
| Movilidad Nacional             | SÍ  |
| Movilidad Internacional        | SÍ  |
| Estudiante Visitante Nacional  | SÍ  |
| ECTS                           | 4,00  |
| Teoría                         | 0   |
| Práctica                       | 3,64  |
| Departamento                   | C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC |

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

No tiene

## Recomendaciones

Se recomiendan conocimientos previos de Genética, Bioquímica y Microbiología

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

## MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

| Id. | Resultados  |
|-----|---|
| 1   | Identificar los recursos existentes de cada modelo experimental   |
| 2   | Identificar las posibilidades de cada modelo experimental         |
| 3   | Identificar las limitaciones de cada modelo experimental          |
| 4   | Evaluar los modelos para la realización de experimentos concretos |

## Q CONTENIDOS

| Contenido  | Descripción |
|--|-------------|
| <p>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS</p> <p>1 . Introducción general. Caracterización, crecimiento, cultivo, ciclo celular, genética y aplicaciones en procariontas y eucariotas. ¿Qué es un modelo experimental? Criterios que debe cumplir un modelo experimental. Modelos empleados más frecuentemente.</p> <p>2 . Escherichia coli y otros procariontas utilizados como organismos modelo Introducción. Modelo biológico (estructura). Modelo genético (genoma, secuenciación, fagos). Modelo en el estudio de proteínas y proteómica. Potencial biotecnológico (producción heteróloga de proteínas, modelo de puesta a punto de sistemas de fermentación). Recursos microbianos especializados. Otros modelos procarióticos: Bacillus subtilis y otras.</p> <p>3. Eucariotas simples Aspectos biológicos destacables de S. cerevisiae como modelo de funciones eucariotas. Posibilidades de manipulación genética. Recursos biológicos y fuentes de información disponibles. Interés de otras levaduras y hongos</p> <p>4 . Plantas Características: A. thaliana. Herramientas bioinformáticas: bases de datos, búsqueda de información de genes de interés búsqueda de mutantes. Recursos biológicos disponibles: colecciones de semillas y otros stocks. Interés de otras especies de planta modelo: tabaco, tomate. Posibilidades biotecnológicas: plantas con valor añadido, resistentes a estreses, fitorremediadoras</p> <p>5 . Utilización de invertebrados: ventajas e inconvenientes para distintas aplicaciones experimentales. Estudio de rutas de patogénesis y descubrimiento de fármacos en Drosophila. Biología y recursos disponibles para C. elegans.</p> <p>6 . Utilización de Vertebrados: Ratones, ranas y peces: Ventajas y desventajas, recursos, aplicaciones biotecnológicas y biomédicas. Utilización de Xenopus ssp. y Danio rerio.</p> <p>7 . Cultivos celulares Conocimientos básicos sobre cultivos celulares. Problemas abordables y limitaciones. Recursos</p> |             |

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Procedimientos de evaluación

| Tarea/Actividades   | Medios, técnicas e instrumentos                                 | Ponderación |
|---|---|-------------|
| Prueba escrita de contenidos teóricos: 40% de la nota final.<br>Debe aprobarse cada uno de los tres bloques en los que está dividida esta prueba escrita final para superar la asignatura           | Realización de una prueba final escrita                         | 40 %        |
| Evaluación de trabajos y actividades<br>La asistencia a prácticas será obligatoria.<br>Los trabajos y actividades evaluables deben aprobarse para superar la asignatura.<br>60% de evaluación final | Pruebas escritas y entrega de trabajos y actividades evaluables | 60 %        |

### Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará de forma continua y se valorarán todas las actividades formativas realizadas durante el periodo de impartición de la materia. La valoración de cada tipo de actividad se hará en función de la dedicación definida para cada una de ellas.

Las actividades de evaluación serán las siguientes:

Las actividades formativas sobre conceptos y procedimientos y el estudio individual serán evaluadas con pruebas escritas en el aula u online a lo largo del semestre

La adquisición de la competencias desarrolladas en las prácticas de laboratorio será evaluada a partir de la presentación y discusión con el profesor de informes de las prácticas de laboratorio

La realización de ejercicios y supuestos prácticos será evaluada mediante la corrección de dichos ejercicios

El desarrollo de trabajos y proyectos científicos será evaluado con un informe, presentación y defensa en foro de discusión y será valorada a partir la documentación entregada, así como el trabajo desarrollado, y las habilidades y actitudes mostradas por el alumno o el equipo de trabajo. La participación en foros de discusión se evaluará en función de la frecuencia e interés de las aportaciones del alumno

## PROFESORADO

| Profesorado                      | Categoría                            | Coordinador |
|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| REBORDINOS GONZALEZ,<br>LAUREANA | CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD           | Sí          |
| ESCOBAR NIÑO, ALMUDENA           | PROFESOR/A SUSTITUTO/A<br>INTERINO/A | No          |
| CROSS PACHECO, ISMAEL            | PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD         | No          |
| JIMENEZ PALOMARES, MARGARITA     | PROFESOR SUSTITUTO INTERINO          | No          |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

| Actividad                                       | Horas | Detalle            |
|---|-------|--------------------|
| 02 Prácticas,<br>seminarios y<br>problemas      | 29,1  | Clases             |
| 10 Actividades<br>formativas no<br>presenciales | 64,90 | Estudio del alumno |
| 11 Actividades<br>formativas de<br>tutorías     | 2,00  | tutorías           |
| 12 Actividades de<br>evaluación                 | 4,00  | Exámenes           |

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Griffiths, A.J.F., Wesler, S.R., Lewontin, R.C. Carrol, S.B. (2008). Genética. Interamericana, McGraw-Hill, S.A.
- ¿Brock. Biología de los Microorganismos. 2015. 14ª Edición. Madigan M.T., Martinico J.M., Parker J. Prentice Hall Iberia. Madrid.¿
- Microbiología. 2009. L.M. Prescott. J.P. Harley. D.A. Kley. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana.¿
- Carroll, Pamela; Fitzgerald, Kevin. (2003). Model organisms in drug discovery. Jon Wiley and Sons. West Sussex, England. ISBN 0-470-84893-6
- Introducción a la Biotecnología. 2010. William J. Thieman, Michael A. Palladino. Pearson. Madrid¿
- Biotecnología para principiantes. 2008. Reinhard Renneberg. Editorial Reverté. Barcelona.

### Bibliografía Específica

- Recent papers on zebrafish and other aquarium fish models.10.1089/zeb.2005.2.215 Ulrich Graf,Nancy van Schaik,Friedrich (1992).
- Drosophila Genetics: A Practical Course. rrpinger-Verlag ¿Davis, Rowland H. (2000).
- Neurospora: contributions of a model organism. Oxford University Press. ISBN 0-19-512236-4.¿
- Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. 1995. A.N. Glazer, H. Nikaido. W.H. Freeman and Company.
- ¿Molecular Microbiolgy. 1998. S. Busby, C.M. Thomas, N.L. Brown. Springer. ¿
- Handbook of microbiological reagents. 1998. R.M. Atlas. Springer ¿
- Molecular genetics of bacteria. 1998. J.W. Dale. Wiley-VCH. ¿
- Electron Microscopy in Microbiology. 1998. A. Holzenburg, M. Hoppert. Bios Sciencetific. Publishers. Oxford. U.K.
- ¿Photographic Atlas for the Microbiology Laboratory. 1996. B.E. Pierce, M.J. Leboffe. Bios Sciencetific. Publishers. Oxford U.K.¿Bent,A.F. (2000).
- Arabidopsis in planta transformation. Uses, mechanisms, and prospects for transformation of other species. Plant Physiol., 124: 1540-1547.¿
- Weigel, D. and Glazebrook, J. (eds.) 2002. Arabidopsis: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY.¿Salinas, J. and Sanchez-Serrano, J.J.

(eds.) 2006.

Arabidopsis Protocols 2nd edition (Methods in Molecular Biology). Humana Press,

Totowa, NJ.¿¿Zheng J, Greenway FL. Caenorhabditis elegans as a model for obesity research. Int J Obes (Lond). 2012; 36(2):186-94.¿

Zhuang JJ, Hunter CP. RNA interference in Caenorhabditis elegans: uptake, mechanism, and regulation. Parasitology. 2012; 139(5):560-73.¿

Tissenbaum HA. Genetics, life span, health span, and the aging process in Caenorhabditis elegans. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2012; 67(5):503-10.

¿Park HH, Jung Y, Lee SV. Survival assays using Caenorhabditis elegans. Mol Cells.2017 Feb;40(2):90-99.¿

Animal models for the study of human diseases. 2013. P. Michael Coon, Elsevier. Disponible

#### Bibliografía Ampliación

[www.wormbase.org/](http://www.wormbase.org/)

[www.arabidopsisbook.org/](http://www.arabidopsisbook.org/)

<https://www.yeastgenome.org/>

<http://www.westerdijkinstituut.nl/Collections>

- Shim JS, Kubota A, Imaizumi T: Circadian clock and photoperiodic flowering in Arabidopsis: CONSTANS is a hub for signal integration. Plant Physiol. 2016 <http://dx.doi.org/10.1104/pp.16.01327>

---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.