

## ASIGNATURA COMUNICACION CIENTIFICA

Código	160004
Titulación	MÁSTER EN BIOMEDICINA
Duración	ANUAL
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	3
Teoría	0
Práctica	0
Departamento	C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Requisitos

No existen requisitos previos

### Recomendaciones

Sin recomendaciones específicas

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	El alumnado maneja el formato de CV científico y modelos de cartas de presentación, informes de colaboración, etc.

Id.	Resultados
2	El alumnado puede desarrollar un proyecto científico.
4	El alumnado sabe analizar si un descubrimiento de investigación es una invención patentable y sabe cómo redactar una solicitud de patente
5	El alumnado conoce los formatos de artículos científicos, posters y presentaciones a congresos.

## CONTENIDOS

Curriculum vitae, cartas de presentación, solicitud de colaboración.

Elaboración de proyectos científicos.

Artículos científicos y presentaciones a congresos.

Patentes, propiedad industrial e intelectual

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios generales de evaluación

Se valorará la asistencia a clase 10%

Se valorará la participación en las clases 10%

Se valorará la capacidad del alumno para comunicar sus resultados de investigación mediante redacción de proyectos, patentes, CV y exposición de artículos científicos 80%

## Procedimiento de calificación

Control de asistencia  
Control de participación  
Evaluación de trabajos escritos  
Realización exposiciones orales

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Redacción de CV y carta de presentación	El alumno redactará su CV y su carta de presentación
Análisis de la patentabilidad de los resultados de investigación	El alumno recibirá un documento en el que se detallen con suficiencia de descripción resultados de investigación y deberá analizar si estos son patentables
Exposición de trabajo de investigación	El alumno deberá elegir un trabajo de investigación y exponerlo en la clase.
Preguntas y respuestas	Durante el desarrollo de las clases el alumno deberá responder a preguntas realizadas por el profesor o los invitados a los seminarios. Alternativamente, también podrá realizar preguntas acerca de los temas tratados
Redacción de proyecto de investigación	El alumno analizará un proyecto de investigación que será evaluado con sus compañeros

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
CASTRO GONZALEZ, CARMEN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
RUIZ RODRIGUEZ, FELIX ALEJANDRO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	22	
10 Actividades formativas no presenciales	47	Elaboración de un proyecto de Investigación Elaboración de un Curriculum Vitae (CV) y Carta de presentación del CV Preparación de un artículo científico para su exposición Análisis de patentabilidad de resultados de investigación
11 Actividades formativas de tutorías	2	Ayuda en la elaboración de proyecto, análisis de patentabilidad y selección de trabajo de investigación
12 Actividades de evaluación	4	Exposición en público de los trabajos realizados

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

-Scitable: (Nature Education) A collaborative space for learning.

<https://www.nature.com/scitable>

-Science Careers (Science Magazine)

<https://www.sciencemag.org/careers>

-Propiedad intelectual: guía de buenas prácticas.

[https://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos\\_relacionados/Publicaciones/Folletos/C](https://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Publicaciones/Folletos/C)

## Bibliografía específica

---

F. Ecarnot, M.-F. Seronde, R. Chopard, F. Schiele, N. Meneveau, Writing a scientific article: A step-by-step guide for beginners, European Geriatric Medicine, Volume 6, Issue 6, 2015, Pages 573-579, ISSN 1878-7649, <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2015.08.005>.

<https://www.nature.com/scitable/ebooks/english-communication-for-scientists-14053993/writing-scientific-papers-14239285>

<https://www.sciencemag.org/careers/2014/08/writing-winning-cover-letter>

<https://www.sciencemag.org/careers/2006/10/tips-successful-cv>

[https://www.oepm.es/es/propiedad\\_industrial/propiedad\\_industrial/que\\_se\\_puede\\_proteger\\_y\\_cor](https://www.oepm.es/es/propiedad_industrial/propiedad_industrial/que_se_puede_proteger_y_cor)

## Bibliografía ampliación

---

Invenes: buscador de patentes españolas (OEPM)

<http://invenes.oepm.es/InvenesWeb/faces/busquedaInternet.jsp;jsessionid=6fUflbkFNImnDNglu78>

Espacenet: buscador de patentes internacionales

[https://worldwide.espacenet.com/?locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/?locale=en_EP)

WIPO: patentscope. Buscador internacional de patentes

<https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>

## MECANISMOS DE CONTROL

---

Se realizarán encuestas a través del campus virtual para analizar la satisfacción del alumnado

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.

## ASIGNATURA METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION EN BIOMEDICINA

Código	160001
Titulación	MÁSTER EN BIOMEDICINA
Duración	ANUAL
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	FRANCÉS
ECTS	5
Teoría	0
Práctica	0
Departamento	C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Requisitos

No hay

### Recomendaciones

Conocimientos de Biología General, Bioquímica, Biología Molecular y Celular.

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Los alumnos que superen la asignatura conocerán las herramientas estadísticas, epidemiológicas y bioinformáticas útiles en el desarrollo de investigaciones en biomedicina.

Id.	Resultados
2	Los alumnos que superen la asignatura conocerán la correcta utilización de animales de laboratorio para experimentación, según la legislación vigente.

## CONTENIDOS

Bioinformática de genes

Bioinformática de proteínas

Modelos animales en investigación biomédica

Bioestadística

Epidemiología

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios generales de evaluación

La adquisición de competencias se llevará a cabo mediante un procedimiento de evaluación continua, con actividades a lo largo del desarrollo de la asignatura. La evaluación continua, se realizará a partir del trabajo desarrollado a lo largo del curso incluyendo resolución de problemas y seguimientos propuestos para distintos casos.

## Procedimiento de calificación

Se realizará una evaluación continua a través de las diversas actividades mencionadas. La nota final será el resultado de considerar todos estos apartados.

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Evaluación continua	Elaboración de esquemas o respuesta a cuestiones propuestas por los profesores para distintos temas por parte de los alumnos.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
AGUADO VIDAL, ENRIQUE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
RUIZ RODRIGUEZ, FELIX ALEJANDRO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
MORA LOPEZ, FRANCISCO	HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DEL MAR	No
ALMENARA BARRIOS, JOSE	CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVER.	No
FAILDE MARTINEZ, INMACULADA	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	36	Clase magistral. Resolución de problemas. Participación espontánea del alumno en las clases.
10 Actividades formativas no presenciales	72	Tutorías no presenciales: el alumno podrá contactar con los profesores de la asignatura para resolver dudas. Acceso al material docente disponible para los alumnos. Acceso a cuestiones y problemas a resolver y a cuestiones resueltas. Preparación de materiales y estudio de la asignatura.
11 Actividades formativas de tutorías	5	Tutorías presenciales o virtuales en función de las necesidades del alumno y a realizar en el horario disponible de los profesores de la asignatura.
12 Actividades de evaluación	12	Entrega de actividades de evaluación continua propuestas por los profesores.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

- Human Molecular Genetics, 3rd edition, by Tom Strachan, Andrew Read. Garland Science
- The Mouse in Biomedical Research (Second Edition), 2007 Elsevier Inc.

## MECANISMOS DE CONTROL

Las actividades de evaluación continua, las tutorías y las preguntas de los alumnos (en clase o través de campus virtual) servirán de base para la introducción de cambios estratégicos y/o de contenidos.

Se recabará a través del campus virtual el estado de satisfacción de los alumnos con la

asignatura y las sugerencias para diseñar mejoras.

También se utilizarán las encuestas de la Unidad de Calidad para verificar la satisfacción de los alumnos con la asignatura y el diseño de posibles mejoras.

Asimismo, las reuniones de coordinación del máster serán de utilidad como mecanismos de seguimiento y control.

---

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.

---

## ASIGNATURA TECNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR

Código	160002
Titulación	MÁSTER EN BIOMEDICINA
Duración	ANUAL
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	0
Práctica	0
Departamento	C125 - BIOMEDICINA,BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Requisitos

No hay

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	El alumnado conoce el uso de las tecnologías de uso más común en los laboratorios de investigación biomédica.

## CONTENIDOS

---

Utilizarán personalmente el instrumental de uso más frecuente en los mismos, incluyendo microarrays de ADN, secuenciadores de ADN, PCR cuantitativa, técnicas de detección de proteínas, cultivos celulares, citometría, microscopía confocal, registro de biopotenciales, etc.

Aprenderán a utilizar las herramientas estadísticas, epidemiológicas y de bioinformática que puedan ser útiles para su desarrollo profesional.

Expresión génica en la salud y la enfermedad.

Técnicas básicas de genética molecular.

Aproximación técnica a la bioquímica de las proteínas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

---

### Criterios generales de evaluación

---

Se evaluarán los trabajos y actividades presentados en los tres bloques principales:

- Técnicas básicas de genética molecular
- Aproximación técnica a la bioquímica de las proteínas
- Expresión génica en la salud y la enfermedad

## Procedimiento de calificación

Se evaluarán las actividades y trabajos presentados en los bloques principales y se hará un promedio de la calificación obtenida en estos. Siendo la calificación máxima de 10.

Más concretamente se evaluará sobre 10 de la siguiente manera, según los procedimientos de evaluación:

- Asistencia y participación en las sesiones teóricas y prácticas 10%
- Pruebas escritas y/o trabajos 60%
- Informe descriptivo/valorativo del tutor profesional sobre el desempeño del estudiante durante su estancia en el laboratorio 20%

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Asistencia y participación en las sesiones teóricas y prácticas	control de asistencia y cuestiones relacionadas con las sesiones teórico/prácticas
Pruebas escritas y/o trabajos.	Formato de examen (presencial o no) y/o trabajos globales de síntesis o de aplicación de los conocimientos adquiridos.
Informe descriptivo/valorativo del tutor profesional sobre el desempeño del estudiante durante su estancia en el laboratorio.	Se evaluará la actividad del alumno en el laboratorio, tomando como referencia el grado de adquisición de las competencias de la materia


**PROFESORADO**

Profesorado	Categoría	Coordinador
DURAN RUIZ, MARIA CARMEN	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí
CASTRO GONZALEZ, CARMEN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
BOLIVAR PEREZ, JORGE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
CAMPOS CARO, ANTONIO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
FERNANDEZ PONCE, CECILIA MATILDE	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
GARCIA COZAR, FRANCISCO JOSE	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
RUIZ RODRIGUEZ, FELIX ALEJANDRO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
AGUADO VIDAL, ENRIQUE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No


**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	44	Prácticas en Laboratorios
10 Actividades formativas no presenciales	26	Realización de ejercicios prácticos para entregar o exponer
11 Actividades formativas de tutorías	60	Trabajo no presencial mediante punto de acceso a internet
13 Otras actividades	20	Sesiones teóricas en las que se explicarían los fundamentos de las técnicas y se les facilitará el acceso a los trabajos de investigación

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Estructura del DNA, transcripción, traducción etc:

Biochemistry. 5th Edition. Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. New Yor: W H Freeman; Molecular Cell Biology. 4th edition. Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. New York: W. H. Freeman;

Bioquímica de proteínas:

- Scopes, Robert K. (1994). Protein Purification, Principles and Practice, 3rd Ed. Springer-Verlag, New York.
- Dunn, Ben M., Speicher, David W., Wingfi (2003) Short Protocols in Protein Science. Ed. Wiley,

### Bibliografía específica

Ross C. Wilson and Jennifer A. Doudna. Molecular Mechanisms of RNA Interference. 2013. Annual Review of Biophysics. Vol. 42:217-239 <https://doi.org/10.1146/annurev-biophys-083012-130404>

Haifeng Wang, Marie La Russa, and Lei S. Qi. CRISPR/Cas9 in Genome Editing and Beyond. 2016 Annual Review of Biochemistry. Vol. 85:227-264 (Volume publication date June 2016) <https://doi.org/10.1146/annurev-biochem-060815-014607>

Thomas Gaj, Charles A.Gersbach, Carlos F.Barbas III. ZFN, TALEN, and CRISPR/Cas-based methods for genome engineering. 2013. Trends in Biotechnology. Volume 31, Issue 7, July 2013, Pages 397-405 <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2013.04.004>

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.

## ASIGNATURA TECNICAS DE BIOLOGIA CELULAR

Código	160003
Titulación	MÁSTER EN BIOMEDICINA
Duración	ANUAL
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	0
Práctica	0
Departamento	C116 - NEUROCIENCIAS

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Recomendaciones

Sería recomendable que el alumno/a estuviera acreditado/a en un nivel de inglés B1 para la óptima comprensión de los documentos científicos manejados durante el desarrollo de la asignatura.

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	El alumnado conoce el uso de las tecnologías de uso más común en los laboratorios de investigación biomédica.
2	El alumnado identifica los mecanismos celulares que tienen lugar en un gran número de patologías humanas de relevancia.

Id.	Resultados
-----	------------

3	El alumno conoce los campos de investigación más relevantes en el abordaje de nuevas terapias.
---	--

## CONTENIDOS

Cultivos celulares.

Registros de biopotenciales.

Inmunohistoquímica, inmunofluorescencia.

Microscopía confocal

Análisis de imagen.

Citometría de flujo y cell sorting.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios generales de evaluación

Asistencia y participación en sesiones teóricas y prácticas.

Aprobación de pruebas escritas y trabajos.

Código ético: las conductas de "plagio" en las actividades teóricas y prácticas son éticamente

reprobables.

## Procedimiento de calificación

---

10% Asistencia y participación en las sesiones teóricas y prácticas

60% Se realizarán pruebas, en unos casos en formato de examen, presencial o no, y en otros en forma de trabajos globales de síntesis o de aplicación de los conocimientos adquiridos.

20% Informe descriptivo/valorativo del tutor sobre el desempeño del estudiante durante su participación en prácticas de laboratorio

## Procedimientos de evaluación

---

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Asistencia y participación en las sesiones teóricas y prácticas.	Equípos y material de investigación
Pruebas escritas y/o trabajos. Al objeto de promover una visión de conjunto de cada una de las materias,	Se realizarán pruebas, en unos casos en formato de examen, presencial o no, y en otros en forma de trabajos globales de síntesis o de aplicación de los conocimientos adquiridos.
Informe descriptivo/valorativo del tutor sobre el desempeño del estudiante durante su participación en prácticas de laboratorio	Informe descriptivo/valorativo.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
BRAVO GARCIA, LIDIA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí
PORTILLO PACHECO, FEDERICO LUIS	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
CARRASCO VIÑUELA, MANUEL	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No
MATEOS BERNAL, ROSA MARIA	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
GARCIA ALLOZA, MONICA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
GONZALEZ FORERO, DAVID	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
JIMENEZ GOMEZ, GEMA	HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DEL MAR	No
MARQUEZ COELLO, M <sup>a</sup> DE LAS MERCEDES	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
MARTINEZ DE ARBULO ECHEVARRIA, MIGUEL	INVESTIGADOR POSDOCTORAL INIBICA	No
CASTRO GONZALEZ, CARMEN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	44	Se desarrollará en las sesiones teórico-prácticas
10 Actividades formativas no presenciales	102	Realización de ejercicios prácticos para entregar o exponer: 42 horas Trabajo no presencial mediante punto de acceso a internet: 60 horas
11 Actividades formativas de tutorías	4	Retroalimentación con el profesor mediante tutorías

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Bibliografía básica

---

Montuenga, L., Esteban, F. J., & Calvo, A. (2009). Técnicas en histología y biología celular. Elsevier Masson. España.

Ross, M. H., & Pawlina, W. (2007). Histología. Ed. Médica Panamericana.

### Bibliografía específica

---

Pacheco, M. M., Diego, M. A. P., & García, P. M. (2017). Atlas de Histología vegetal y animal. Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, (90), 76-77.

---

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.

---