

Plan 533 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Asignatura 51463 APLICACIONES DE LA BIOLOGIA MOLECULAR EN MEDICINA

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Basica y obligatoria

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

Se trabajan las competencias generales G1, G2, G4 y G7,

G.1. Conocimiento del método científico: Adquirir las capacidades para planificar y ejecutar experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica básica y contribuyan a la resolución de problemas de interés biosanitario.

G.2. Conocimientos técnicos: Saber aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema concreto en Biomedicina.

G.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación: Ser capaz de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la Biomedicina, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.

G.7. Capacidad de autoaprendizaje: Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica básica y en sus técnicas de forma autónoma.

2.2

Específicas

Se trabajan las competencias específicas E.2, E.3 y E.5 del Máster

E.2. Conocer la estructura del genoma y los mecanismos de codificación y traducción de la información génica para comprender el potencial de su manipulación experimental para el diagnóstico y tratamiento de patologías.

E.3. Conocer las alteraciones subyacentes a las enfermedades humanas más comunes y de mayor relevancia social. Predecir cómo estas alteraciones pueden producir enfermedad e identificar posibles puntos de intervención terapéutica.

E.5. Ser capaz de diseñar experimentos en el campo de la investigación biomédica básica, aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al final de la asignatura los alumnos deberán tener conocimientos a nivel teórico-práctico de una serie de técnicas de Biología Molecular de interés tanto en la investigación básica como en la Biomedicina aplicada, con especial atención a aquellas técnicas relacionadas con el diagnóstico, seguimiento y terapia de enfermedades humanas.

Además, deberá haber adquirido los fundamentos teóricos, su potencial para el estudio de problemas biológicos y limitaciones de las técnicas estudiadas, con especial énfasis en las técnicas de análisis del transcriptoma a nivel genómico, y en las técnicas de manipulación genética en organismos modelo, con un conocimiento crítico de la validez, usos, ventajas y desventajas de cada técnica tratada.

Finalmente, el alumno será capaz de valorar, analizar e interpretar los resultados obtenidos con estas técnicas, familiarizándose con su diseño y su aplicación en proyectos concretos. Este aspecto, que entra en el campo de los contenidos transversales, constituirá además un elemento importante en la evaluación del curso.

En resumen, el alumno deberá saber evaluar y decidir la aproximación desde la Biología Molecular más adecuada a la pregunta biomédica que se plantee contestar desde un punto de vista experimental.

Contenidos

BLOQUE I: CONCEPTOS Y TÉCNICAS BÁSICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÉTICA

TEMA 1. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA: DOGMA CENTRAL. NIVELES DE REGULACIÓN. REGULACIÓN TRANSCRIPCIONAL Y POST-TRANSCRIPCIONAL..

TEMA 2. TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR I. ANÁLISIS DEL DNA y el RNA. INTERACCIONES DNA-PROTEÍNA. ENSAYOS FUNCIONALES DE TRANSCRIPCIÓN.

TEMA 3. TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR II. ESTUDIO DE LA EXPRESIÓN GÉNICA DIFERENCIAL. SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE MICROARRAYS

TEMA 4. GENERACIÓN Y USO DE ANTICUERPOS EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA. GENERALIDADES DE ANTICUERPOS. ELECCIÓN DE ANTICUERPOS EN FUNCIÓN DE LAS TÉCNICAS. MANEJO DE ANTICUERPOS EN EL LABORATORIO

BLOQUE II: PROTEÓMICA

TEMA 5. TÉCNICAS BÁSICAS PARA EL ESTUDIO DE PROTEÍNAS. ANÁLISIS DE ABUNDANCIA, EXPRESIÓN Y MODIFICACIONES DE PROTEÍNAS.

TEMA 6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INTERACCIÓN DE PROTEÍNAS

BLOQUE III: TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS Y LA ALTERACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA

TEMA 7. ESTRATEGIAS DE ALTERACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA. INTRODUCCIÓN AL SILENCIAMIENTO GÉNICO. INTERFERENCIA DE RNA Y SILENCIAMIENTO POR RNA

TEMA 8. TÉCNICAS PARA INTRODUCIR GENES EN CÉLULAS Y ORGANISMOS. USO DE VECTORES VIRALES Y NO VIRALES. SISTEMAS DE TRANSFECCIÓN.

TEMA 9. GENERACIÓN DE ORGANISMOS TRANSGÉNICOS. ORGANISMOS MODELO. GENERACIÓN DE MUTANTES DE PÉRDIDA O GANANCIA DE FUNCIÓN.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases magistrales, trabajo en grupos pequeños, exposición de proyectos y presentaciones en pequeños grupos

Criterios y sistemas de evaluación

Se propondrá un tema para la realización de un mini-proyecto de investigación en el que se utilizarán las técnicas estudiadas. Los alumnos deberán elaborar un trabajo escrito sobre los objetivos concretos y el modo de alcanzarlos con metodologías explicadas. A la vista de estos trabajos, los profesores podrán plantear nuevas preguntas al alumno. Alternativamente se podrá proponer al alumno un trabajo de investigación ya publicado, en el que se valorará la adecuación de la metodología con los objetivos propuestos y logros alcanzados y la propuesta de métodos alternativos de análisis.

Calendario y horario

Horas

Tema

Bloque

Profesor

Miércoles 16 Nov

16h

Tema 1

CONCEPTOS Y TÉCNICAS BÁSICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÉTICA

Carmen García

17h

18h

Jueves

17 Nov

16h

Tema 2

Carmen García

17h

18h

Viernes 18 Nov

16h

Tema 3

Carmen García

17h

18h

Martes

22 Nov

16h

Tema 4
Miguel A de la Fuente
17h
18h
Miércoles
23 Nov

16h
Tema 5

PROTE-ÓMICA

Andrés Alonso
17h
18h
Tema 6
Jueves
24 Nov
16h
Tema 7
ANÁLISIS Y ALTERACIÓN
DE LA EXPRESIÓN GÉNICA
M Teresa Pérez

17h
18h
Viernes 25 Nov
16h

Tema 8
María Simarro
17h
18h

Lunes
28 Nov
16h

Tema 9
M Teresa Pérez
17h
18h
Miguel A de la Fuente
Martes
29 Nov
16h

TRABAJO I

A Alonso / MA de la Fuente

17h
18h
Miércoles
30 Nov
16h
TRABAJO II

María Simarro / Teresa Pérez
17h
18h

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES
HORAS
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES
HORAS
Clases teóricas
24
Clases teóricas, estudio
22

Tutorías
3
Tutorías
3
Presentaciones en grupos
4
elaboración de trabajos en grupo
20
Examen y revisión
2
Examen y revisión
2

Total presencial
33
Total no presencial
42

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Dr. Teresa Pérez García
Departamento de Fisiología
Universidad de Valladolid
Edificio IBGM
c/ Sanz y Forés s/n
47003 Valladolid SPAIN
Tel. 34 983 184590
FAX 34 983 423588 / 34 983 184800
e-mail tperez@ibgm.uva.es
Researcher ID F-5173-2015
Orcid code 0000-0001-8540-8117A.

Idioma en que se imparte

Español e inglés
