



## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Investigación Biomédica
<b>Año plan de estudio:</b>	2015
<b>Curso implantación:</b>	2015-16
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Nombre asignatura:</b>	Genómica Funcional
<b>Código asignatura:</b>	51610028
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	4
<b>Horas totales:</b>	100
<b>Área/s:</b>	Genética
<b>Departamento/s:</b>	Genética

## Objetivos y competencias

---

El objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera una visión general de la genómica funcional y la biología de sistemas, así como que adquiera competencias bioinformáticas introductorias que le permitan familiarizarse con los procedimientos de investigación in silico que caracterizan este campo científico. En el contexto de este programa máster, un objetivo general es asimismo que el estudiante conozca las aplicaciones prácticas que la genómica funcional tiene en relación con los procedimientos de diagnóstico molecular.

Los objetivos científicos de la asignatura son:

1. El conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares que sustentan la expresión de la información genética.
2. La comprensión de los conceptos fundamentales de la genómica funcional.
3. El desarrollo de habilidades para la consulta de las diferentes bases de datos genómicas.
4. El conocimiento de los procedimientos básicos de computación aplicables en el análisis funcional del genoma.



5. La adquisición de las habilidades informáticas básicas para analizar el transcriptoma y el proteoma.

Competencias transversales/genéricas

CG1. Diseñar y aplicar la metodología científica en la resolución de problemas.

CG2. Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de estudio.

CG3. Aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad de plantear nuevas hipótesis.

CG4. Desarrollar la capacidad de análisis crítico, y de interpretar y comunicar las conclusiones.

CG5. Desarrollar la capacidad de expresión escrita, oral y visual.

CG6. Adquirir un conocimiento profundo de técnicas en diversos campos de investigación y aplicación de la Biomedicina.

CG7. Desarrollar la curiosidad científica, la iniciativa y la creatividad.

CG9. Comprender el valor y los límites del método científico.

CG10. Desarrollar la capacidad de formular hipótesis razonables.

CG12. Planificar trabajos experimentales para analizar un problema biomédico.

CG15. Leer críticamente y comprender la literatura científica en el campo de la Biomedicina.

CG17. Adquirir un conocimiento básico de las tecnologías, de los sistemas experimentales empleados en la investigación en Biomedicina y de la gestión de los mismos.

CG18 Aplicar las habilidades y los métodos de investigación utilizados en Biomedicina.

CG19. Realizar una contribución científica original en el campo de la Biomedicina.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Genómica Funcional

CG20. Conocer los mecanismos básicos responsables de las manifestaciones clínicas de las enfermedades más prevalentes en el adulto y niño.

CT1. Utilizar las herramientas bioinformáticas básicas de mayor relevancia en la Biomedicina.

CT2. Adquirir la capacidad de analizar y discutir un trabajo científico desde la perspectiva de la propia experimentación.

CT3. Comunicar adecuadamente sus conocimientos y juicios en el campo de la Investigación Biomédica.

CT7. Capacitar a los estudiantes para la asimilación de la bibliografía primaria actual e interpretar críticamente sus métodos y sus resultados.

CT8. Practicar la discusión activa de resultados científicos recientes.

### Competencias específicas

CE1. Que los estudiantes sean capaces de fomentar el avance en la investigación biomédica.

CE4. Manejar bases de datos dentro del campo de las Ciencias de la Salud.

CE5. Conocer y usar adecuadamente las herramientas matemáticas y físicas para la resolución de las preguntas planteadas, partiendo de niveles básicos de conocimiento.

CE6. Aprender a resolver problemas de salud a través de investigación de forma activa, mediante el planteamiento de preguntas y problemas concretos.

CE7. Desarrollar la capacidad de destacar el valor y la necesidad de nuevas técnicas experimentales para la obtención de respuestas a cuestiones científicas.

CE11. Adquirir la capacidad de crítica basada en los conocimientos técnicos y procedimentales y en la habilidad para formular preguntas.

CE14. Utilizar adecuadamente las fuentes bibliográficas especializadas (revisiones y artículos científicos) y desarrollar una actitud crítica frente a las mismas.



CE15. Desarrollar la capacidad de utilizar en la resolución de problemas y casos prácticos los conocimientos teóricos adquiridos en clase.

CE17. Acceder a la literatura científica y técnica utilizando las bases de datos adecuadas.

CE18. Integrar los conocimientos adquiridos, analizarlos críticamente y evaluar la información en el campo de la Biomedicina.

## Contenidos o bloques temáticos

---

Bloque I. Estructura y expresión del genoma

1. Dinámica molecular del genoma y mecanismos de expresión génica
2. Regulación transcripcional. Técnicas transcriptómicas
3. Regulación postranscripcional. Técnicas proteómicas

Bloque II. Análisis informático de la función del genoma

4. Consulta y uso de bases de datos genómicas
5. Análisis de datos transcriptómicos. RNA-seq
6. Análisis de ocupación del genoma. CHIP-seq
7. Análisis de datos proteómicos

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	8
G Prácticas de Informática	12

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Genómica Funcional

El profesor expone en el aula los fundamentos teóricos de la materia, apoyándose en información previamente suministrada a los estudiantes a través de la web de la asignatura.

Cada semana se encomendará una tarea a realizar de forma individual. Las tareas consistirán en el comentario de artículos científicos y la realización de ejercicios prácticos bioinformáticos. En estos últimos los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en el día a unos datos facilitados por el profesor usando herramientas web, y responderán a varias preguntas cortas. Los resultados de cada tarea se pondrán en común y discutirán al principio de la siguiente clase.

Los estudiantes organizados en grupos de 4 personas propondrán un proyecto de investigación en genómica funcional que continúe un artículo científico recientemente publicado. Durante el desarrollo del curso, los estudiantes irán orientando el trabajo con ayuda de los profesores y expondrán oralmente su proyecto el día 10. Los proyectos serán discutidos en la clase. Posteriormente deberán plasmar su proyecto por escrito.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

Se evaluarán todas las tareas individuales realizadas por los estudiantes, así como el proyecto científico elaborado en grupo.

Se valorará la capacidad de los estudiantes de aplicar los conceptos desarrollados en la asignatura, así como su originalidad y capacidad crítica.

Los proyectos científicos se evaluarán en dos fases: tras la exposición oral, permitiendo la participación de los estudiantes en la valoración de los proyectos de sus compañeros, y tras la entrega de los proyectos por escrito.