

Genòmica Comparativa**2014/2015**

Código: 42945

Créditos ECTS: 6

Titulació	Tipo	Curso	Semestre
4313782 Citogenètica i Biologia de la Reproducció	OT	0	1

Contacto

Nombre: Aurora Ruíz Herrera Moreno

Correo electrónico: Aurora.RuizHerrera@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: espanyol (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

- Estar en posesión del título de licenciado, graduado o equivalente en Biología, Ciencias Biomédicas, Genética o Biotecnología o en sus equivalentes en los planes de estudios de las diferentes universidades. También podrán acceder licenciados o graduados de titulaciones del ámbito de las Biociencias.

- Acreditar un conocimiento básico de catalán (nivel B1) o castellano (nivel B1) (solo para alumnos que no tengan el catalán o el castellano como lengua materna).

Objetivos y contextualización

La Genómica Comparativa proporciona una amplia perspectiva tanto en la evolución de las especies como en el origen de enfermedades humanas mediante el estudio de secuencias genómicas. El contenido del módulo tratará aspectos amplios del área como son la citogenética evolutiva, metodologías de estudio de los genomas, así como los últimos avances en genómica comparativa animal y vegetal. Es un campo muy dinámico y en constante evolución, por lo que la metodología docente incluirá clases magistrales de especialistas que presentarán los últimos avances en el tema así como seminarios por parte de los alumnos donde se presentan y discuten artículos científicos.

Competencias

- Aplicar el mètode científic i el raonament crític en la resolució de problemes
- Demostrar capacitat de treballar en equip i d'interaccionar amb professionals d'altres especialitats
- Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats
- Interpretar els canvis cromosòmics relacionats amb processos evolutius que han originat el cariotip humà (especialitat Citogenètica).
- Interpretar, resoldre i presentar casos clínics o resultats científics en l'àmbit del màster.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats

- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el mètode científic i el raonament crític en la resolució de problemes
2. Demostrar capacitat de treballar en equip i d'interaccionar amb professionals d'altres especialitats
3. Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats
4. Presentar articles i resultats científics en l'àrea de la biologia evolutiva.
5. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
7. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
8. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
9. Reconèixer la diversitat cariotípica de les espècies animals i vegetals i com l'arquitectura genòmica humana està relacionada amb la seva història evolutiva.
10. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
11. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.
12. Utilitzar les fonts de dades de genomes de qualsevol espècie i interpretar els fonaments de l'anàlisi bioinformàtica.

Contenido

Contenidos

Los contenidos de esta asignatura incluyen conceptos básicos y específicos sobre citogenética evolutiva, avances en el área de la genómica comparativa, modelos de reconstrucción de genomas así como la aplicación de herramientas bioinformáticas en el conocimiento de especies animales y vegetales.

Tema 1: Citogenética evolutiva

Variabilidad cromosómica. Criterios de ordenación cariotípica. Sexo cromosómico. Cariotipo/especie. Modelos de especiación cromosómica.

Tema 2: Metodologías de estudio de genomas

Técnicas de secuenciación masiva. Estudio de las variaciones estructurales del genoma. Bases de datos. Estudio de la conformación de la cromatina (3C, 5C y Hi-C).

Tema 3: Genómica comparativa animal

Estudio "in silico" de genomas completos. Puntos de rotura evolutivos. Grupos sinténicos. Filogenómica. Ratios de evolución cromosómica. Elementos repetitivos y recombinación. Genómica de los primates y otros mamíferos.

Tema 4: Genómica comparativa vegetal

Diversidad cariotípica, estructura del genoma, grupos sinténicos, evolución genómica de las especies vegetales.

Metodología

La asignatura se impartirá siguiendo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esto implica una participación activa de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje y se traducirá en una mayor participación de los alumnos en clase y una mayor interacción entre ellos y el profesorado.

La genómica comparativa es un campo muy dinámico y en constante evolución, por lo que la metodología docente incluirá clases magistrales de especialistas que presentarán los últimos avances en el tema así como seminarios por parte de los alumnos donde se presentan y discuten artículos científicos. A continuación se describe la organización y la metodología docente que se seguirá.

- Clases magistrales: El contenido del programa de teoría se impartirá en clases magistrales. Se realizarán con material audiovisual preparado por el profesor.
- Lectura y comentario de artículos y/o textos de interés: Las clases magistrales se complementarán con lecturas de artículos científicos de los temas tratados.
- Elaboración de trabajos
- Estudio autónomo

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Cases magistrales	30	1,2	3, 5, 8, 9, 10, 11, 12
Tipo: Supervisadas			
Preparación material	15	0,6	2, 11, 12
Tipo: Autónomas			
Búsqueda bibliográfica	11	0,44	11, 12
Estudio	68	2,72	2, 5, 6, 8, 10, 11
Lectura de artículos y material científico	11	0,44	5, 8, 11, 12
Preparación presentación pública	10	0,4	2, 4, 11

Evaluación

Entrega de trabajos: 40%

Defensa oral de trabajos: 15%

Pruebas: 35%

Asistencia y participación activa: 10%

Actividades de evaluación



Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación activa	10%	0,5	0,02	5, 6, 7
Entrega de trabajos	15%	0,5	0,02	5, 6
Presentación oral de trabajos	15%	1	0,04	2, 4, 11
Pruebas	35%	3	0,12	1, 3

Bibliografía

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://www.discoverlife.org/mp/20m?tree=Life&flags=all>

<http://www.ensembl.org/index.html>

<http://genome.ucsc.edu/>

<http://www.broadinstitute.org/scientific-community/science/projects/mammals-models/mammalian-genome-project>

<http://timetree.org/index.php>

<http://genome10k.soe.ucsc.edu/>

<http://www.mouseencode.org/>