

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	20117 - Prácticas Intergradadas de Microbiología y Genética / 1
Titulación	Grado en Biología - Segundo curso
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Catalán

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Joana Francesca Ferragut Simonet <i>Responsable</i> jf.ferragut@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Antonio Busquets Bisbal toni.busquets@uib.es	10:00	11:00	Viernes	08/01/2020	30/06/2020	Guillem Colom
Antonio Doménech Sánchez adomenech@uib.es	13:00	14:00	Lunes	16/09/2019	03/02/2020	Despatx 116 1ª planta Edifici Serveis Científic-Tècnics
Elena Isabel García-Valdés Pukkits elena.garciavaldes@uib.es	13:00	14:00	Viernes	01/01/2020	31/05/2020	Elena García-Valdés/ Guillem Colom
Gabriela Ghio -						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Juan Pablo Martí Lliteras p.marti@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Joana Maria Mulet Ferrer						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Maria Magdalena Mulet Pol mmagdalena.mulet@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Pedro Oliver Llamas						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Bàrbara Terrasa Pont barbara.terrassa@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

Las prácticas de laboratorio son una parte fundamental en la formación del estudiante, ya que aprende a trabajar en el mismo, aplicar el método científico y a familiarizarse con la metodología y protocolos. En el caso de

Guía docente

las Prácticas Integradas de Microbiología y Genética, los estudiantes experimentan la interdisciplinariedad y relación que hay entre diferentes áreas de conocimiento, lo que les permite una mayor amplitud de ideas.

En estas prácticas, se tratarán los siguientes aspectos:

- * Aislamiento e identificación de microorganismos problema.
- * Diversificación génica en microorganismos: mutación y transformación.
- * Expansión vírica y rango de hospedadores.
- * Análisis genético en organismos haploides y diploides.
- * Métodos de aislamiento y purificación de ácidos nucleicos.
- * Análisis y caracterización de DNA: restricción, electroforesis.
- * Técnicas de análisis informático en secuencias de DNA y proteínas.

Requisitos

Recomendables

Es altamente recomendable tener nociones de informática a nivel de usuario, tener experiencia en trabajar en línea, ser capaz de trabajar de forma individual y en grupo, así como una buena comprensión del inglés científico. Se recomienda haber cursado las asignaturas de Microbiología y de Genética.

Competencias

Específicas

- * CE-1. Capacidad para integrar una visión multidisciplinar de los procesos y mecanismos de la vida, desde el nivel molecular y celular hasta el de los organismos y ecosistemas
- * CE-5. Capacidad de trabajar con muestras biológicas de forma contextualizada y realizar tareas en el laboratorio de forma segura tanto individual como en equipo
- * CE-13. Realizar diagnósticos y análisis a partir de muestras biológicas humanas o de cualquier otro organismo

Genéricas

- * CT-2. Desarrollar capacidades analíticas y sintéticas de organización y planificación, así como de resolución de problemas en el ámbito de la Biología
- * CT-5. Desarrollar habilidades encaminadas hacia el aprendizaje autodirigido y autónomo, razonamiento crítico y trabajo en equipo multidisciplinar
- * CT-6. Adquirir capacidades de liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor basándose en la creatividad, la calidad y la adaptación a nuevas situaciones

Guía docente

Básicas

* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

Unidad didáctica 1. Medios de cultivo microbiológicos

1. Preparación de medios de cultivo.

Objetivo: Aprender a preparar y diseñar medios de cultivo microbiológicos en el laboratorio.

Unidad didáctica 2. Genética microbiana

1. Obtención de mutantes espontáneos a Rifampicina.
2. Transformación.

Objetivos: Aprender aspectos básicos de Genética como son mutación y transformación aplicados a los microorganismos.

Unidad didáctica 3. Crecimiento bacteriano

1. Curva de crecimiento bacteriano

Objetivos: Realizar la curva de crecimiento de distintas bacterias, por recuento de microorganismos en placa y/ o por absorbancia. Comparación de los resultados.

Unidad didáctica 4. Estudio de los bacteriófagos

1. Expansión de un bacteriófago
2. Espectro de hospedadores: Test de la gota

Objetivos: Aprendizaje de la manipulación de virus de bacterias.

Unidad didáctica 5. Análisis de aguas

1. Colimetría presuntiva
2. Colimetría confirmativa

Objetivos: Aprendizaje de la enumeración tanto presuntiva como confirmativa de microorganismos coliformes en aguas.

Unidad didáctica 6. Resolución de problemas

1. Resolución de problemas desde enumeración de microorganismos viables por banco de diluciones, número más probable microorganismos, número total de microorganismos en una curva de crecimiento, número de generaciones microbianas, tiempo de duplicación.
2. Representación gráfica de los resultados.

Objetivos: Aprendizaje del cálculo y representación gráfica de poblaciones microbianas.

Unidad didáctica 7. Análisis genético en organismos haploides y diploides

1. Dihibridismo y herencia ligada al sexo.

Objetivo: Se realizará en tiempo real, la segregación mendeliana de dos caracteres en *Drosophila melanogaster*, uno de ellos autosómico, por ejemplo, ojos *sepia* (*se*) y otro ligado al sexo, por ejemplo, ojos *white* (*w*).

2. Ligamiento y recombinación.

Guía docente

Objetivo: Se realizarán en tiempo real una práctica de segregación de tres genes ligados, por ejemplo, *white* (ojos blancos), *crossveinless* (ausencia de venas transversas del ala) y *singed* (quetas retorcidas), en *Drosophila melanogaster*.

3. Obtención de una fenocopia

Objetivo: La práctica consistiría en obtener una fenocopia de la mutación *brown* (*bw*), a partir de un doble mutante *vermilion-brown* (*vbw*, ojos blancos) en *Drosophila melanogaster*.

4. Recombinación en hongos.

Objetivos: Estudiar la segregación y la recombinación en un hongo filamentoso y con ascas ordenadas (*Sordaria fimicola*).

Unidad didáctica 8. Genética molecular

1. Métodos de aislamiento y purificación de ácidos nucleicos

Objetivo: Comprender los métodos de extracción, purificación y precipitación del DNA.

2. Análisis y caracterización de DNA: restricción, electroforesis.

Objetivo: Conocer la función y las aplicaciones de las enzimas de restricción.

Unidad didáctica 9. Técnicas de análisis informático en secuencias de DNA y proteínas

1. Utilización de paquetes informáticos de inferencia filogenética y construir Filogenias Moleculares

Objetivos:

- Aprender a acceder a la información contenida a algunas bases de datos de secuencias moleculares.
- Iniciarse en el análisis de secuencias biológicas mediante algunas herramientas informáticas (Bioedit, MEGA, DnaSP,...).

Metodología docente

La asignatura se desarrollará coordinadamente. Se expondrá brevemente el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo uno o dos libros de texto de referencia, que servirán para fijar los conocimientos ligados a las competencias previstas y dar paso a clases de laboratorio, en las que se terminarán de fijar los conocimientos.

A partir de esas clases teóricas y prácticas, los profesores propondrán a los estudiantes la realización de ejercicios personales sobre los contenidos de la asignatura, para cuya realización tendrán el apoyo del profesor en seminarios tutelados. En esos seminarios, los estudiantes podrán compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a desempeñar por sí mismos las competencias del módulo.

Volumen

El número final de las horas presenciales puede variar ligeramente en función de los horarios propuestos.

Actividades de trabajo presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	En estas clases, se explicarán las prácticas, los protocolos, objetivos, desarrollo y realización; así como la discusión de los resultados.	8
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano (M)	Que el estudiante sepa aplicar el método científico en un laboratorio, elaborando o siguiendo un protocolo de actuación y que aprenda a desenvolverse en el mismo.	76
Clases prácticas	Cuaderno de laboratorio	Grupo grande (G)	Elaboración de un cuaderno de laboratorio donde se indique los pasos y protocolos a la hora de hacer las prácticas y ejercicios.	1
Evaluación	Avaluació segona part	Grupo grande (G)	Control de conocimientos de los protocolos, ejercicios y problemas de la segunda parte	2.5
Evaluación	Avaluació primera part	Grupo grande (G)	Control de conocimiento de los protocolos, ejercicios y problemas de la primera parte	2.5

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio de los protocolos, ejercicios y problemas	Estudio de los protocolos para una correcta realización de las prácticas, así como la resolución de los ejercicios y problemas.	20
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Discusión de las prácticas	Estudio y discusión de la realización, interpretación y discusión de las prácticas.	20
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio teórico	Estudio del alumnado, individualmente o en grupo, de los temas relacionados con las prácticas a realizar en el laboratorio.	20

Riesgos específicos y medidas de protección

Para las sesiones de prácticas de laboratorio se tienen que adoptar las medidas de seguridad necesarias para experimentación con microorganismos.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Para aprobar la asignatura, la media de los dos exámenes de evaluación (Avaluació de la primera part y Avaluació de la segona part) ha de ser un mínimo de 5.0 (sobre 10). Para hacer la media, ninguna de las dos



Guía docente

partes puede tener una nota inferior a 4,0 (sobre 10). La no consecución de la nota mínima de 5 supondrá suspender la asignatura en la convocatoria de junio. En este caso, la nota que aparecerá en el acta será la media (cuando esta media sea inferior a 4,0), o de 4,5 en el caso de que la media sea superior a 4,0. Los alumnos que no aprueben en la convocatoria de junio, tendrán la opción de superar la asignatura en la convocatoria de julio, examinándose sólo de la parte (o partes) no superadas y manteniéndose la ponderación de todos los apartados.

La participación presencial en las prácticas de laboratorio es obligatoria y se debe asistir a un mínimo del 80% (justificadas las ausencias) para aprobar la asignatura.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Escalas de actitudes (no recuperable)
Descripción	Que el estudiante sepa aplicar el método científico en un laboratorio, elaborando o siguiendo un protocolo de actuación y que aprenda a desenvolverse en el mismo.
Criterios de evaluación	Se valorará la actitud de los estudiantes en la realización de las diferentes prácticas.

Porcentaje de la calificación final: 10%

Cuaderno de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Elaboración de un cuaderno de laboratorio donde se indique los pasos y protocolos a la hora de hacer las prácticas y ejercicios.
Criterios de evaluación	Calidad y rigor metodológico en la elaboración del cuaderno.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Avaluació segona part

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Control de conocimientos de los protocolos, ejercicios y problemas de la segunda parte
Criterios de evaluación	El alumno tiene que igualar o superar la nota de 5.0 para superar la asignatura

Porcentaje de la calificación final: 35% con calificación mínima 5

Guía docente

Avaluació primera part

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Control de conocimiento de los protocolos, ejercicios y problemas de la primera parte
Criterios de evaluación	El alumno tiene que igualar o superar la nota de 5.0 para superar la asignatura

Porcentaje de la calificación final: 35% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

- GRIFFITHS, A.J.; WESSLER S., LEWONTIN, R.C., GELBART; W.M.; SUZUKI D., MILLER, J.H. Introduction to Genetic Analysis. W.H. Freeman.
- PIERCE B. A. Genética. Un enfoque conceptual. Editorial Médica Panamericana.
- ASHBURNER, M. Drosophila. A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- JIMÉNEZ, A. Prácticas de Genética. PPU, Barcelona.
- MADIGAN, MICHAEL T. MARTINKO, JOHN, ADDISON-WESLEY. Brock. Biología de los microorganismos (12ª edición). Pearson.
- PRESCOTT, HARLEY Y KLEIN, Microbiología. (7ª edición). Editorial McGraw-Hill.
- SCHAEFER, M., INGRAHAM, J. , NEIDHART, F. Microorganismes, Editorial Reverté.

Bibliografía complementaria

- <http://evolution.genetics.washington.edu/>
- <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- <http://www.ebi.ac.uk/Information/index.html>

