

Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Técnicas de Laboratorio Aplicadas a la Biología
(2018 - 2019)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Técnicas de Laboratorio Aplicadas a la Biología	Código: 209231204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Biología- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-01-14)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área/s de conocimiento: Biología Celular Bioquímica y Biología Molecular Microbiología- Curso: 1- Carácter: Obligatorio- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas: "Iniciación a las Técnicas Experimentales", "Fundamentos de Química" y "Fundamentos de Biología".

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA DEL CARMEN ALFAYATE CASAÑAS	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1 y 2- Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área de conocimiento: Biología Celular	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Lunes y miércoles de 11:00 a 14:00	Lugar: UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes y miércoles de 11:00 a 14:00

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: **malfayat@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

Profesor/a: ANA MARIA LANCHA BERNAL

- Grupo: **1 y 2**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes y miércoles de 11:00 a 14:00

Lugar:

UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes y miércoles de 11:00 a 14:00

Lugar:

UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: **alancha@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: NELIDA EMILIA BRITO ALAYON

- Grupo: **1 y 2**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y viernes 11:30 a 13:30

Lugar:

UDI de Bioquímica y Biología Molecular (BQ) (5ª planta, Edificio Sec. Biología)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y viernes 11:30 a 13:30

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: nbrito@ull.es
- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Lugar:

UDI de Bioquímica y Biología Molecular (BQ) (5ª planta, Edificio Sec. Biología)

Profesor/a: CELEDONIO GONZALEZ DIAZ

- Grupo: **1 y 2**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y viernes 08:30 a 10:30

Lugar:

UDI de Bioquímica y Biología Molecular (BQ) (5ª planta, Edificio Sec. Biología)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, miércoles y viernes 08:30 a 10:30

Lugar:

UDI de Bioquímica y Biología Molecular (BQ) (5ª planta, Edificio Sec. Biología)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318422**
- Correo electrónico: cglez@ull.es
- Web docente: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Profesor/a: MOISÉS GARCÍA ARENCIBIA

- Grupo: **1 y 2**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Presencial: Lunes y miércoles de 11:00-13:00h. Virtual (Telegram): Lunes y miércoles de 13:00-14:00h. Debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer a los alumnos. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico.

Lugar:

UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Presencial: Lunes y miércoles de 11:00-13:00h. Virtual (Telegram): Lunes y miércoles de 13:00-14:00h. Debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B Tutorías Online. El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer a los alumnos. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico.

Lugar:

UDI de Biología Celular (BC) (2ª planta, Edificio Sec. Biología)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318919**
- Correo electrónico: **mgarcia@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: EDUARDO PEREZ ROTH

- Grupo: **1 y 2**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes, miércoles y jueves 14:30 a 16:30

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes, miércoles y jueves 14:30 a 16:30

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 318512**
- Correo electrónico: **eperroth@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: FERNANDO PERESTELO RODRIGUEZ

- Grupo:
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes y jueves 11:00 a 13:00; Viernes (virtual) 11:00 a 13:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes y jueves 11:00 a 13:00; Viernes (virtual) 11:00 a 13:00

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318511**
- Correo electrónico: **fpereste@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Profesor/a: LAILA MOUJIR MOUJIR

- Grupo:
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, martes y viernes 10:00 a 12:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, martes y viernes 10:00 a 12:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: **lmoujir@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: VICTORIA DE ZARATE MACHADO

- Grupo:
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes y jueves 11:00 a 14:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes y jueves 11:00 a 14:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

- Teléfono (despacho/tutoría):
- Correo electrónico: **vzarate@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: JOSE MANUEL DE LA ROSA REYES

- Grupo:
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Jueves y viernes 14:00 a 17:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Jueves y viernes 14:00 a 17:00

Lugar:

UDI de Microbiología (3ª planta, Edificio de Sec. Farmacia)

- Teléfono (despacho/tutoría): **(922) 316502 Ext. 6400**
- Correo electrónico: **jmrosa@ull.es / jmrosa@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ámbito profesional: Sanitario, Investigación y desarrollo.**

5. Competencias

Competencia Específica del Saber

- CES2** - Tipos y niveles de organización.
- CES10** - Diversidad de microorganismos y virus.
- CES13** - Estructura y función de biomoléculas.
- CES43** - Método Científico.

Competencia Específica del Hacer

- CEH1** - Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Identificar organismos.
- CEH4** - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
- CEH8** - Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar y utilizar bioindicadores.
- CEH12** - Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y virus.
- CEH25** - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CEH32** - Trabajar de forma segura en el laboratorio.

Competencia General

- CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG2** - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.
- CG4** - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.
- CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Ana María Lancha Bernal.

Temas teóricos (BC):

- Tema 1. Fundamentos del microscopio óptico. Tipos y utilidades.
- Tema 2. Fundamentos del microscopio electrónico. Tipos y utilidades.
- Tema 3. Procesado de muestras para su estudio a microscopía óptica. Coloración.
- Tema 4. Procesado de muestras para su estudio a microscopía electrónica. Contraste con metales pesados.
- Tema 5. Técnicas inmunohistoquímicas aplicadas al estudio de muestras biológicas.

-Profesor/a: María del Carmen Alfayate Casañas, Ana María Lancha Bernal, Moisés García Arencibia.

Temas prácticos (BC):

- P1. Fijación – Inclusión I. Microscopía óptica. Uso de un microscopio virtual "Programa de Apoyo a la Docencia mediante Herramientas TIC. Curso 2018-2019."
- P2. Corte y montaje. Microtomo, ultramicrotomo.
- P3. Coloración I. Realización de coloraciones topográficas sobre material animal y vegetal.
- P4. Coloración II. Histoquímica.
- P5. Visita al Servicio General de Microscopía Electrónica de la ULL.

Profesor/a: Nélida Emilia Brito Alayón, Celedonio González Díaz.

Temas teóricos (BQ):

- Tema 6. Seguridad en el laboratorio, medición, calibración y precisión.
- Tema 7. El agua, salinidad, iones y disoluciones.
- Tema 8. Técnicas de cuantificación de biomoléculas. Espectrofotometría.
- Tema 9. Técnicas de separación de biomoléculas I: metabolitos y proteínas.
- Tema 10. Técnicas de separación de biomoléculas II: lípidos y ácidos nucleicos.

Temas prácticos (BQ):

- P6. Técnicas de medición de masa y volúmenes. Preparación de disoluciones en Biología.
- P7. Centrifugación en gradiente de densidad. Aplicaciones.
- P8. Espectro de absorción y cuantificación de biomoléculas por espectrofotometría.
- P9. Aislamiento y purificación de ácido nucleico.

- P10. Separación electroforética de ácido nucleico.

Profesor/a: Eduardo Pérez Roth

Temas teóricos (MB):

- Tema 11. Seguridad en el laboratorio de microbiología.
- Tema 12. Diversidad del mundo microbiano y técnicas de observación.
- Tema 13. Requerimientos nutricionales de los microorganismos y medios de cultivo.
- Tema 14. Factores ambientales que afectan al crecimiento microbiano y técnicas de cultivo en el laboratorio.
- Tema 15. Control del crecimiento microbiano. Agentes físicos y químicos.

Temas prácticos (MB): Eduardo Pérez Roth, Fernando Perestelo Rodríguez, Laila Moujir Moujir, José Manuel de la Rosa Reyes, Victoria de Zárate Machado.

- P11. Observación de microorganismos.
- P12. Preparación, esterilización y métodos de siembra.
- P13. Detección de microorganismos en ambientes naturales. Acción de antisépticos y desinfectantes.
- P14. Tinciones diferenciales: La tinción de Gram.
- P15. Observaciones microscópicas a partir de colonias obtenidas de ambientes naturales. Lectura y discusión de resultados.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor/a: Todos los de la asignatura.
- Temas: En el desarrollo de las distintas actividades, se usará material de apoyo audiovisual (esquemas, imágenes y videos técnicos) en lengua inglesa.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La lección magistral será la actividad presencial que permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos de la asignatura. Las clases prácticas serán la actividad presencial más utilizada en la asignatura. Permitirán la adquisición de habilidades prácticas y servirán para la ilustración de los contenidos teóricos-prácticos. Todas las tareas del alumno (estudio, trabajos, guión de prácticas, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas...) serán orientadas por el profesor en las sesiones de tutorías. Con respecto a las tutorías individualizadas o en grupo muy reducido, se atenderá a los estudiantes para discutir cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad del alumno o grupo de alumnos relacionada con la asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[CES2], [CES10], [CES13], [CG1], [CG5]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	40,00	0,00	40,0	[CES2], [CES10], [CES13], [CES43], [CEH1], [CEH4], [CEH8], [CEH12], [CEH25], [CEH32], [CG2], [CG4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	25,00	25,0	[CES10], [CES13], [CES43], [CG2], [CG5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[CES2], [CES10], [CES13], [CES43], [CG2], [CG4]
Preparación de exámenes	0,00	35,00	35,0	[CG5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CES2], [CES10], [CES13], [CES43], [CG1], [CG2]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CES2], [CES10], [CES13], [CES43], [CG4]
Total horas	60,0	90,0	150,0	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- BIOQUÍMICA. TÉCNICAS Y MÉTODOS. Roca, P.; Oliver, J.; Rodríguez, AM. Editorial Hélice. 2003.
- TÉCNICAS EN HISTOLOGÍA Y BIOLOGÍA CELULAR. Montuenga, L. Editorial Elsevier. 2009.
- BROCK. BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS. Madigan, MT.; Martinko, JM.; Parker, J. Editorial Pearson Education. 10ª Edición. 2004.
- INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA. Tortora, G.; Funke, BR.; Case, CL. Editorial Panamericana. 9ª Edición. 2007.

Bibliografía Complementaria

- TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS EN BIOQUÍMICA. García-Segura, JM. Editorial Síntesis. 1996.
- MICROBIOLOGÍA. Prescott, LM.; Harley, JP.; Klein, DA. Editorial McGraw Hill. 7ª Edición. 2008.

Otros Recursos

Aula virtual de la asignatura (<http://campusvirtual.ull.es/>).

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

PRIMERA CONVOCATORIA (JUNIO)

La calificación de la primera convocatoria estará basada en la EVALUACIÓN CONTINUA. Los alumnos serán evaluados mediante las pruebas relacionadas en la Tabla titulada "Estrategia Evaluativa". La calificación final se obtendrá de:

A) La calificación del examen final (60% de la nota final de la asignatura) consistirá en una prueba escrita de los contenidos teóricos y se calificará de 0 a 6 puntos. Será necesario obtener al menos tres puntos en el examen final para poder sumar la calificación del resto de las actividades de la evaluación continua.

B) La calificación del resto de las actividades de la evaluación continua (40% de la nota final de la asignatura). El conjunto de estas actividades evaluativas, y su ponderación en la calificación, se recoge en la tabla Estrategia Evaluativa.

- Las prácticas de la asignatura son de carácter obligatorio, el alumno tendrá que haberlas realizado en su totalidad.

- Si el alumno no asiste al examen final (junio), la calificación final que constará en el acta será de "No Presentado" de acuerdo con el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL, BOC nº11 de 19 de enero de 2016.

- El alumnado que se encontrase en las situaciones previstas en el artículo 6.3 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL, (BOC nº 11, 19/01/2016) podrá renunciar a la evaluación continua y acogerse para ser evaluados en la primera convocatoria a la modalidad de evaluación única. La solicitud de evaluación única se realizará por escrito (modelo en el aula virtual; impreso en papel y firmado) dirigido al coordinador de la asignatura, con una antelación, al menos de seis días hábiles previos a la fecha programada para la celebración del examen. La evaluación única se realizará en la fecha y hora fijada por el centro para la realización del examen final.

La EVALUACIÓN ÚNICA constará de las siguientes pruebas, que se realizarán en el orden en que se describe y que tendrán carácter eliminatorio:

A) Una prueba escrita de los contenidos teóricos (de las tres áreas BC, BQ y MB), de idéntico formato a la de la evaluación continua y que se calificará y superará de la misma manera.

B) Un examen escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura (de las tres áreas BC, BQ y MB), que se calificará de 0 a 2 puntos y que se superará si se obtiene al menos 1 punto.

C) Un examen práctico (de las tres áreas BC, BQ y MB) en el laboratorio, consistente en la ejecución de algunas de las actividades realizadas durante las clases prácticas, así como en la descripción e interpretación de los resultados de las mismas de forma oral, durante la realización del trabajo, y por escrito, una vez finalizado el mismo. En este examen se valorará la capacidad del estudiante para realizar de forma correcta el trabajo de laboratorio y el grado de acierto obtenido en los resultados. La prueba se calificará de 0 a 2 puntos y se superará si se obtiene al menos 1 punto.

En caso de superar las tres pruebas (al menos con la puntuación mínima para superar cada una de ellas) el alumno habrá aprobado la asignatura con una nota final que se obtendrá de la suma de las de los tres apartados. En ningún caso la superación de alguna de estas pruebas permitirá conservar la nota de la misma para la siguiente convocatoria de la asignatura.

CONVOCATORIAS JULIO Y SEPTIEMBRE

- En las convocatorias de julio y septiembre la evaluación consistirá en la realización de una prueba escrita de los contenidos teóricos, similar al examen final de la primera convocatoria y que se calificará y se superará de la misma manera. A esta calificación se sumarán, para calcular la calificación final, las correspondientes a las restantes pruebas de la evaluación continua realizadas durante el curso. Las características de estas pruebas, sus ponderaciones en la calificación final así como los requisitos para aprobar la asignatura serán las mismas que se han descrito para la convocatoria ordinaria (junio). Esta opción sólo es aplicable a alumnos que hayan realizado las prácticas.

- La calificación obtenida en las pruebas de la evaluación continua diferentes del examen final podrá ser mejorada mediante un examen escrito, entendiéndose que con ello se renuncia a la calificación obtenida durante el curso. Dicho examen incluirá preguntas sobre los contenidos desarrollados en todas las actividades que se realizaron a lo largo del curso (prácticas de laboratorio, tutorías, etc.). La contribución de este examen a la calificación final de la asignatura se realizará atendiendo a las mismas ponderaciones que se indican en la tabla “Estrategia Evaluativa”. La renuncia por parte del alumnado a las calificaciones del curso deberá comunicarse por escrito al profesor coordinador de la asignatura antes del inicio fijado para el periodo de exámenes en el calendario académico. La renuncia tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias del curso. Esta opción sólo es aplicable a alumnos que hayan realizado las prácticas.

- Los estudiantes que no hubieran realizado las prácticas, o aquellos alumnos que opten por el sistema de evaluación única, se examinarán tal como se describe para la Evaluación Única en el apartado de la primera convocatoria. La solicitud de evaluación única se realizará por escrito dirigido al coordinador de la asignatura, con una antelación, al menos de seis días hábiles previos a la fecha programada para la celebración del examen, tanto en julio como en septiembre. La evaluación única se realizará en la fecha y hora fijada por el centro para la realización del examen final.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CES2], [CES10], [CES13], [CEH1], [CEH4], [CEH8], [CEH12], [CEH25], [CG1], [CG2], [CG4], [CG5]	Evaluación de los contenidos teóricos de la asignatura mediante un examen final. La prueba se supera alcanzando un 50% de la calificación máxima.	60 %
Evaluación de la realización de las actividades prácticas.	[CES2], [CES10], [CES13], [CES43], [CEH1], [CEH4], [CEH8], [CEH12], [CEH25], [CEH32], [CG1], [CG2], [CG4], [CG5]	Asistencia obligatoria a las sesiones prácticas y tutorías. Cuestionarios, presentando especial atención a los aspectos relacionados con la actividad en el laboratorio y al conocimiento de la terminología específica en inglés.	40 %

10. Resultados de Aprendizaje

Los alumnos que superen la asignatura deben ser capaces de manejar instrumental básico de un laboratorio dedicado a la investigación de tipo biológica.

Podrán seguir y desarrollar los pasos experimentales que se describen en un protocolo de experimentación en el ámbito de la Biología.

Estarán en disposición para analizar, buscar información y resolver problemas básicos de forma autónoma, siendo capaces de determinar la instrumentación más idónea de medida, observación y manipulación que puedan necesitar para llevar a la práctica una investigación básica en el campo de la Biología experimental.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

En las primeras semanas del cuatrimestre se le proporcionará al alumno los contenidos teóricos mediante clases magistrales. Seguidamente comenzarán las clases prácticas, presentando alternancia de una o dos semanas con sesiones prácticas, y una o dos semanas de trabajo autónomo del alumno para la preparación de cuestionarios de prácticas, seguidas de tutorías académicas. Las actividades de la asignatura terminarán con el trabajo autónomo del alumno para la preparación del examen final y con la sesión de examen en sí.

IMPORTANTE: Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, tutorías distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los grupos citados (el 201) a modo orientativo.

Se remite a los horarios publicados en la web y en los tabloneros de la Sección de Biología para consultar el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura para cada uno de los grupos.

El siguiente cronograma es orientativo y depende de la organización docente del cuatrimestre.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	T1, T2, T3	Clases teóricas	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	T4, T5, T6, T7,	Clases teóricas	4.00	6.50	10.50
Semana 3:	T8, T9, T10, T11, P1, P2	Clases teóricas y clases prácticas (BC)	8.00	4.00	12.00
Semana 4:	T12, T13, T14, T15 P3, P4, P5	Clases teóricas y clases prácticas (BC) Cuestionario (BC)	10.00	4.50	14.50
Semana 5:	P6, P7, P8,	Clases prácticas (BQ).	9.00	4.00	13.00
Semana 6:	P9, P10	Clases prácticas (BQ). Cuestionario (BQ)	6.00	4.00	10.00
Semana 7:	P11, P12, P13, P14, P15	Clases prácticas (MB) Cuestionario (MB)	15.00	3.00	18.00
Semana 8:	-----	Trabajo autónomo del alumno	0.00	6.00	6.00
Semana 9:	Tu (BQ)	Tutoría académica. Cuestionario (BQ)	0.75	6.00	6.75
Semana 10:	Tu (BC)	Tutoría académica. Cuestionario (BC)	0.50	5.00	5.50

Semana 11:	-----	Trabajo autónomo del alumno	0.00	5.00	5.00
Semana 12:	-----	Trabajo autónomo del alumno	0.00	5.00	5.00
Semana 13:	-----	Trabajo autónomo del alumno	0.00	4.00	4.00
Semana 14:	-----	Trabajo autónomo del alumno	0.00	4.00	4.00
Semana 15:	Tu (MB)	Tutoría académica. Cuestionario (MB)	0.75	4.00	4.75
Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo del alumno. Evaluación	3.00	20.00	23.00
Total			60.00	90.00	150.00