Facultad de Ciencias
Universidad de La Laguna

Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Bioquímica 1
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Bioquímica 1	Código: 209232102

- 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:
  Bioquímica y Biología Molecular
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatorio**
- Duración: **Primer 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

Recomendable: Haber superado la asignatura Fundamentos en Química

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: GUIDO SANTOS ROSALES

- Grupo:

General
- Nombre: **GUIDO**
- Apellido: **SANTOS ROSALES**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922318357**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gsantos@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética

Observaciones:

Profesor/a: **NESTOR VICENTE TORRES DARIAS**

- Grupo: **Grupo único**

General
- Nombre: **NESTOR VICENTE**
- Apellido: **TORRES DARIAS**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ntorres@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	10:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 4. Planta 4ª

Observaciones: Se recomienda comunicar la asistencia a las tutorías con antelación mediante correo electrónico dirigido al profesor. También se podrán realizar en línea mediante la herramienta Hangouts con el usuario ntorres@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Observaciones:

Profesor/a: **CARMEN ROSA RODRIGUEZ FERRER**

- Grupo: **Grupo único**

General
- Nombre: **CARMEN ROSA**
- Apellido: **RODRIGUEZ FERRER**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Bioquímica y Biología Molecular**

Contacto
- Teléfono 1: **922 318659**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **crferrer@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Sección de Biología - AN.3A	4ª planta
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	19:00	Sección de Biología - AN.3A	4ª planta

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	4ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	4ª planta

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Fundamental**
Perfil profesional: **Profesional sanitario, Profesional de la investigación y desarrollo, Profesional de la industria, Profesional agropecuario, Profesional del medio ambiente y Profesional docente.**

5. Competencias

Competencia Específica del Saber

CES2 - Tipos y niveles de organización.
CES13 - Estructura y función de biomoléculas.
CES14 - Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético.
CES19 - Estructura y función de la célula procariota.

CES20 - Estructura y función de la célula eucariota.
CES37 - Informática aplicada a la Biología.

Competencia Específica del Hacer

CEH5 - Analizar y caracterizar muestras de origen humano y otros materiales biológicos.
CEH8 - Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar y utilizar bioindicadores.
CEH9 - Evaluar actividades metabólicas.
CEH10 - Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
CEH13 - Desarrollar y aplicar productos y procesos de microorganismos.
CEH14 - Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos.

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.
CG3 - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
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

Clases magistrales (grupo único de teoría)

Profesor: Dr. Guido Santos Rosales
Tema 1. Introducción a la Bioquímica y la Biología Molecular.
Tema 2. Aminoácidos, péptidos y proteínas. El enlace peptídico, estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria
Tema 3. Hemoglobina: Implicaciones biomédicas.

Profesor: Dres. Néstor Torres Darias y Guido Santos Rosales
Tema 4. Concepto general de catálisis enzimática. Catálisis y energía de activación. Coenzimas, grupos prostéticos e isoenzimas. Clasificación de las enzimas atendiendo al tipo de reacción.
Tema 5. El complejo enzima-sustrato. El modelo de Michaelis-Menten. Estudio cinético de reacciones monosustrato: conceptos de Vmax, Km y Kcat. Actividad y especificidad.
Tema 6. Inhibición enzimática. Tipos y aplicaciones. Cinética de la inhibición reversible. Inhibición irreversible. Efectos del pH y la temperatura sobre la actividad enzimática.
Tema 7. Regulación enzimática. Alosterismo y cooperatividad. Cinética de enzimas alostéricas.

Profesor: Dr. Guido Santos Rosales
Tema 8. Hidratos de carbono. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
Tema 9. Lípidos. Definición y características generales. Estructura y función de los ácidos grasos. Glicerolípidos, esfingolípidos y esteroides.
Tema 10. Composición y estructura del DNA y del RNA. Formas estructurales del RNA. Tipos de ácidos nucleicos.
Tema 11. Enzimas implicadas en la replicación, reparación y recombinación: topoisomerasas y polimerasas.
Tema 12. Síntesis de proteínas en procariotas y eucariotas.

Seminarios
Seminario de Bioinformática. Profesores: Dr. Guido Santos Rosales (todos los grupos).
Seminario de cinética enzimática. Profesor: Dres. Néstor Torres Darias y Guido Santos Rosales (ambos profesores implicados en todos los grupos).

Tutorías en aula
Dr. Guido Santos Rosales (todos los grupos).

Presentaciones orales por los alumnos
Profesora Carmen Rosa Rodríguez Ferrer (todos los grupos).

Prácticas de laboratorio
Profesores Dr. Guido Santos Rosales (todos los grupos).
Práctica 1. Ensayos enzimáticos. Parámetros cinéticos e inhibición de la fosfatasa alcalina.
Practica 2. Extracción y análisis de biomoléculas 1. Cromatografía en capa fina.
Práctica 3. Cuantificación de biomoléculas. Ensayo de azúcares reductores.
Práctica 4. Extracción y análisis de biomoléculas 2. Ácidos nucleicos.
Práctica 5. Efecto de las sustancias tampón en el mantenimiento del pH.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Todo el profesorado
Empleo de bibliografía y recursos docentes en lengua Inglesa, incluyendo el uso e interpretación de bases de datos en lengua inglesa

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La lección magistral permitirá al profesorado desarrollar los contenidos teóricos del programa de la asignatura. En ellas se fomentará la participación activa del alumnado.
Los seminarios tendrán como objetivo principal profundizar en los conceptos más importantes de la asignatura y la movilización de los mismos mediante la realización de actividades prácticas, tanto individualmente como en grupo, así como como la adquisición de competencias genéricas relacionadas con la capacidad de trabajar en equipo, evaluación y análisis crítico.
Las prácticas, tanto las realizadas en aulas como las de laboratorio servirán, principalmente, para la adquisición de competencias prácticas (saber hacer). Las prácticas de laboratorio servirán, además, como marco para la adquisición de las competencias genéricas relacionadas con la capacidad de trabajar en equipo.

Las pruebas de seguimiento a lo largo de la asignatura servirán para evaluar, más allá de la retención memorística, el nivel de comprensión de conceptos clave de la asignatura y la capacidad de comunicación científica.
Las presentaciones orales tienen como objetivos que el alumnado profundice y/o amplíe sus conocimientos sobre los temas propios de la materia y que desarrolle la capacidad de comunicación oral y discusión de sus conocimientos.
En todas estas actividades el alumnado será orientado por el profesorado en las sesiones de tutorías académicas presenciales previstas en el Grado. Además, y como complemento a las actividades anteriores, se fomentará la realización de consultas por la vía del correo electrónico y en el foro del aula virtual, lo que servirá para el desarrollo de competencias de expresión escrita.

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	30,00	0,00	30,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CES13], [CEH5], [CEH8], [CEH9], [CEH10], [CEH13], [CEH14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	10,00	0,00	10,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	13,00	13,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG2], [CG4], [CG5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	13,00	13,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CEH5], [CEH8], [CEH9], [CEH10], [CEH13], [CEH14], [CG1], [CG2], [CG3], [CG5]

Preparación de exámenes	0,00	24,00	24,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. Lehninger. Principios de Bioquímica. 5ª edición. D. L. Nelson y M. M. Cox. Ediciones Omega (2009).
Se puede emplear también ediciones más actuales (6ª edición, 2014).
2. Bioquímica. 7ª edición.Volumenes I y II . L. Stryer, J. M. Berg y J. L. Tymoczko. Editorial Reverté. (2013).

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

Recursos online:
The medical biochemistry: http://themedicalbiochemistrypage.org/

BioROM 2011.
http://www.biorom.uma.es/indices/index.html

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Como norma general, si algún alumno fuera sorprendido copiando, o intentándolo, en cualquiera de las actividades evaluativas (exámenes, prácticas, cuestionarios, seminarios, trabajos, etc.), tendrá una penalización acorde a lo establecido en el vigente Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. En el caso de trabajos, se entiende por copia la utilización de textos ajenos sin la cita correspondiente. La utilización de textos ajenos, aun citando su procedencia, en ningún caso superará el 10% del total de las palabras del trabajo.

Se considera como Evaluación Continua (EC) el conjunto de las pruebas y otras actividades calificables que se realicen durante el curso, a excepción del examen final. El conjunto de las calificaciones de la EC supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. La contribución de las diferentes pruebas/actividades a la nota final se detalla en la sección Estrategia Evaluativa. La nota de la EC podrá conservarse para las convocatorias sucesivas del mismo curso.

En las fechas establecidas por el centro se realizará un examen final, que supondrá el otro 50% de la nota final de asignatura. Este examen podrá contener preguntas tipo test y/o preguntas cortas (incluyendo problemas), con las que se evaluará la adquisición por parte de los alumnos de los conceptos y conocimientos correspondientes a toda la asignatura (clases magistrales, tutorías, prácticas, etc.). Será requisito imprescindible haber obtenido un mínimo de 5 sobre 10 en el examen final para aprobar la asignatura. La nota final se calculará contabilizando la del examen final y la EC tal como se describe en la sección Estrategia Evaluativa. Si la nota final resultase igual o mayor de 4,5, pero el alumno no hubiese aprobado el examen final, se trasladará al acta la calificación de 4,5.

Modelo de evaluación alternativo a la evaluación continua: El alumnado que no haya realizado las actividades de EC, o que desee mejorar la calificación que obtuvo en su momento, podrá ser evaluado de las mismas en un examen que se realizará el mismo día que el examen final o en días posteriores (de común acuerdo entre los alumnos implicados y los profesores de la asignatura). La realización de este examen de evaluación continua estará condicionada a la superación del examen final. El examen de evaluación continua podrá valorar cualquiera de los diferentes aspectos cubiertos por la evaluación continua (ejercicios correspondientes a los seminarios, examen práctico en el laboratorio, exposición oral de un tema, etc.). El alumnado interesado en la realización de este examen deberá comunicarlo al coordinador de la asignatura con al menos 5 días hábiles de antelación a la fecha prevista para la realización del examen final.

Tribunales de 5a y 6a convocatoria y de la convocatoria adicional. El estudiantado que se encuentre en 5a, 6a o 7a convocatoria extraordinaria será evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto (*BOC no11, de 19 de enero de 2016*). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal mediante la presentación de una solicitud al menos de 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes en cuestión, pudiendo acogerse en este caso a la evaluación continua, siempre que sea posible, en atención a su seguimiento de la asignatura durante el curso académico y previa conformidad del profesorado responsable (*BOULL no. 22 de 28 de diciembre de 2017*).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	Preguntas tipo test y/o preguntas cortas (incluyendo problemas). Se evaluará la adquisición por parte de los alumnos de los conceptos y conocimientos correspondientes a toda la asignatura (clases magistrales, tutorías, prácticas, etc.)	50,00 %

Pruebas de respuesta corta	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5]	Pruebas evaluativas realizadas durante el curso, relativas a contenidos impartidos hasta el momento de la prueba y consistentes en preguntas tipo test y/o preguntas cortas (incluyendo problemas)	15,00 %
Trabajos y proyectos	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CG2], [CG5]	Se valorará la presentación cuidada, la ausencia de errores tipográficos, la calidad de la redacción y de las figuras. También se valorará la organización de los contenidos, el planteamiento de la solución y de su implementación	10,00 %
Informes memorias de prácticas	[CES2], [CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CES37], [CEH5], [CEH8], [CEH9], [CEH10], [CEH13], [CEH14]	Se realizará un examen tras la finalización de las prácticas, con preguntas tipo test y/o preguntas cortas (incluyendo problemas). Será necesario haber realizado las prácticas para presentarse a este examen. Se valorarán especialmente aquellos aspectos técnicos de la actividad propia del laboratorio, en relación con las prácticas que se han realizado.	15,00 %
Exposición oral individual de temas relacionados con el programa de la asignatura.	[CES13], [CES14], [CES19], [CES20], [CEH14], [CG2], [CG4], [CG5]	Exposición individual de un tema específico. Se valorará la presentación y la calidad de la exposición. También se tendrá en cuenta el ajuste a la extensión prevista.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Memorizar y describir la estructura de las moléculas biológicas.
Identificar e interpretar la función de las macromoléculas biológicas en el marco de las estructuras celulares y procesos metabólicos.
Identificar y describir los mecanismos subyacentes a la actividad enzimática.
Demostrar destreza técnica para la actividad propia del laboratorio en lo relativo al manejo y al tratamiento de moléculas biológicas.
Demostrar destreza técnica para la actividad propia del laboratorio en lo relativo a la realización de ensayos enzimáticos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, seminarios y tutorías/presentaciones orales distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los citados grupos (grupo 101) y a modo orientativo.

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

Se remite a los horarios publicados en la página web de la Sección de Biología y en el Punto de Información de Biología para

cualquier consulta sobre el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la misma.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 (Intro.)	Clases de teoría	1.00	1.50	2.50
Semana 2:	2a,2b 3a,3b	Clases de teoría	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	4a,4b,	Clases de teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	5a,5b,6a,6b; Sem. Informática	Clases de teoría Seminario Informática Evaluación del Seminario de Informática.	7.00	10.50	17.50
Semana 5:	7a;	Clases de teoría	1.00	1.50	2.50
Semana 6:	7b,8a,8b	Clases de teoría	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	Mon. Hb. Eval. 1	Clases de teoría Evaluación	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	9a, 9b Prácticas Lab.	Clases de teoría Prácticas de laboratorio Preparación Informe prácticas	11.00	17.50	28.50
Semana 9:	10a,10b; Prácticas	Clases de teoría Prácticas de laboratorio Preparación Informe prácticas Presentación de los informes de las practicas y evaluación de las mismas	8.00	12.50	20.50
Semana 10:	11a	Clases de teoría	1.00	1.50	2.50
Semana 11:	11b,12a Seminario Cinética	Clases de teoría Seminario Cinética Evaluación del Seminario Cinética.Publicación de los resultados de la evaluación de las Practicas de laboratorio.	5.00	7.50	12.50

Semana 12:	12b,13a Exposic. orales	Clases de teoría Exposiciones orales. Elaboración y exposición de trabajos individuales. Evaluación de las exposiciones orales. Tutorías/Exposiciones orales.	3.00	6.50	9.50
Semana 13:	13b Exposic. orales	Clases de teoría Exposiciones orales.	3.00	3.00	6.00
Semana 14:	Monog. Hª Bioquímica Exposic. orales; Eval. 2	Clases de teoría Tutorías/Exposiciones orales. Evaluación	3.00	4.50	7.50
Semana 15:	Exposic. orales	Exposiciones orales.	1.00	1.50	2.50
Semana 16 a 18:	Evaluación F.	Evaluación y trabajo autónomo	5.00	5.50	10.50
		Total	60.00	90.00	150.00

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00

Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
		Total	0.00	0.00	0.00