



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

BIOQUÍMICA GENERAL / GENERAL BIOCHEMISTRY

### 1.1. Código / Course number

18512

### 1.2. Materia / Content area

Bioquímica General

### 1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

1º / 1<sup>st</sup> (Spring semester)

### 1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español / Spanish

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / Students must have a suitable level of English to read references in the language.



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas es muy recomendable / **Attendance is highly advisable**

La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria. Sólo en casos excepcionales y muy justificados, puede el alumno ausentarse de alguna de estas actividades (hasta un máximo de un 20%)/ **Attendance to laboratory classes and seminars is compulsory. Non attendance to these activities, affecting to no more than a 20%, is allowed only under exceptional and well justified circumstances.**

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente / **Lecturer**

**Prof. JUAN J. ARAGÓN REYES**

Departamento de Bioquímica/ **Department of Biochemistry**

Facultad de Medicina/ **School of Medicine**

Despacho B-45 - Módulo B / **Office B-45 - Module B**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497 5333

Correo electrónico/**Email:** juanjose.aragon@uam.es

Página web/**Website:** <http://www.bq.uam.es/>

Horario de atención al alumnado previa cita/**Office hours by appointment**

Docente / **Lecturer**

**Prof. VICTOR CALVO LÓPEZ** (Coordinador de Clases Prácticas)

Departamento de Bioquímica/ **Department of Biochemistry**

Facultad de Medicina/ **School of Medicine**

Despacho C-20 - Módulo C / **Office C-20 - Module C**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497 5445

Correo electrónico/**Email:** victor.calvo@uam.es

Página web/**Website:** <http://www.bq.uam.es/>

Horario de atención al alumnado previa cita/**Office hours by appointment**

Docente / **Lecturer**

**Prof. JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ SANCHO**

Departamento de Bioquímica/ **Department of Biochemistry**

Facultad de Medicina/ **School of Medicine**

Despacho 2.14. - Módulo / **Office 2.14. - Module:** Instituto Investigaciones Biomédicas

Alberto Sols. Arturo Duperier, 4. 28029 Madrid

Teléfono / **Phone:** +34 91 585 4457

Correo electrónico/**Email:** jmgonzalez@iib.uam.es

Página web/**Website:** <http://www.bq.uam.es/>

Horario de atención al alumnado previa cita/**Office hours by appointment**



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

**Prof. BENILDE JIMÉNEZ CUENCA**

Departamento de Bioquímica/ [Department of Biochemistry](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho 2.5.1 - Módulo / [Office 2.5.1. - Module](#): Instituto Investigaciones Biomédicas Alberto Sols. Arturo Duperier, 4. 28029 Madrid  
Teléfono / [Phone](#): +34 91 585 4484  
Correo electrónico/[Email](#): [bjimenez@iib.uam.es](mailto:bjimenez@iib.uam.es)  
Página web/[Website](#): <http://www.bq.uam.es/>  
Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

**Prof. PILAR ERASO MAZMELA**

Departamento de Bioquímica/ [Department of Biochemistry](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho B-26 - Módulo / [Office B-26. - Module B](#)  
Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 2731  
Correo electrónico/[Email](#): [peraso@iib.uam.es](mailto:peraso@iib.uam.es)  
Página web/[Website](#): <http://www.bq.uam.es/>

**Prof. TERESA GONZÁLEZ GALLEGO**

Departamento de Bioquímica/ [Department of Biochemistry](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho 1.13 - Módulo / [Office 1.13. - Module](#): Instituto Investigaciones Biomédicas Alberto Sols. Arturo Duperier, 4. 28029 Madrid  
Teléfono / [Phone](#): +34 91 585 4499  
Correo electrónico/[Email](#): [tgonzalez@iib.uam.es](mailto:tgonzalez@iib.uam.es)  
Página web/[Website](#): <http://www.bq.uam.es/>  
Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

**Prof. AURORA SÁNCHEZ PACHECO**

Departamento de Bioquímica/ [Department of Biochemistry](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho 0.4 - Módulo / [Office 0.4. - Module](#): Instituto Investigaciones Biomédicas Alberto Sols. Arturo Duperier, 4. 28029 Madrid  
Teléfono / [Phone](#): +34 91 585 4418  
Correo electrónico/[Email](#): [asanchez@iib.uam.es](mailto:asanchez@iib.uam.es)  
Página web/[Website](#): <http://www.bq.uam.es/>  
Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

Docente / [Lecturer](#)

**Prof. Oscar MARTÍNEZ-COSTA PÉREZ (Coordinador)**

Departamento de Bioquímica/ [Department of Biochemistry](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho B45 - Módulo B / [Office B-5 - Module B](#)  
Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 5332  
Correo electrónico/[Email](#): [oscar.martinez@uam.es](mailto:oscar.martinez@uam.es)  
Página web/[Website](#): <http://www.bq.uam.es/>



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

Horario de atención al alumnado previa cita / [Office hours by appointment](#)

Docente / [Lecturer](#)

**Prof. FRANCISCO PORTILLO PÉREZ**

Departamento de Bioquímica / [Department of Biochemistry](#)

Facultad de Medicina / [School of Medicine](#)

Despacho B-26 - Módulo B / [Office B-26 - Module B](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 2732

Correo electrónico / [Email](#): francisco.portillo@uam.es

Página web / [Website](#): <http://www.bq.uam.es/>

Horario de atención al alumnado previa cita / [Office hours by appointment](#)

## 1.12. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

El objetivo de la asignatura de Bioquímica General es proporcionar los conocimientos necesarios para comprender la estructura de las biomoléculas, el metabolismo, los mecanismos moleculares implicados en la regulación y en la integración metabólica y los principios básicos de la nutrición humana.

Bajo un punto de vista general, se hará llegar al alumno la necesidad de comprender con claridad la influencia cada vez mayor que el extraordinario crecimiento de la

Bioquímica ejerce sobre la Ciencias Biológicas en general y sobre la Medicina en

particular. Actualmente se considera que la Bioquímica y la Biología Molecular constituye el arma más poderosa con que se cuenta para interpretar el fenómeno biológico y poder avanzar en el conocimiento de las bases moleculares de la enfermedad y su tratamiento. El médico práctico, si bien en pocas ocasiones tendrá que manejar de forma directa procesos bioquímicos, deberá aprehender el suficiente lenguaje bioquímico para poder entender y utilizar de forma racional los descubrimientos que cada vez matizan más el ejercicio de su profesión.

### Competencias

#### Generales:

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular y celular en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

### Competencias Específicas

Conocer:

- La estructura y función celular.
- Las biomoléculas.
- Metabolismo.
- Regulación e integración metabólica.
- Los principios básicos de la nutrición humana.
- La comunicación celular.
- Membranas excitables.
- Homeostasis.
- Adaptación al entorno.
- El manejo del material y las técnicas básicas de laboratorio.

### Competencias Transversales:

Contribuir a la:

- Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

The aim of the General Biochemistry subject is to provide to students the necessary knowledge to understand the structure of biomolecules, metabolism, the molecular mechanisms involved in the regulation and metabolic integration, and the basic principles of human nutrition.

A general objective will be to convey to the students the necessity of clearly understanding the ever increasing influence that the remarkable growth of Biochemistry exerts on Biological Sciences in general and on Medicine in particular. Nowadays, Biochemistry and Molecular Biology constitute the most powerful tool to interpret the biologic phenomena and to advance within the knowledge of the molecular basis of diseases and their treatment. The medical practitioner, albeit only scarcely will directly deal with biochemical processes, must acquire a sufficient biochemical background to understand and rationally use the advancements within this area that continually modify the practice of their profession.

### General competencies:

- To understand and recognize the structure and normal function of the human body at the cellular and molecular levels at different stages of life and in both sexes.
- To know, to be able to critically evaluate and to learn how to use clinical and biomedical information sources in order to obtain, organize, interpret, and communicate scientific and sanitary information.
- To be able to formulate hypothesis, collect and critically evaluate information for problems resolution following the scientific method.
- To acquire basic training for research activities.

### Specific Competencies

To know the:

- Structure and function of the cell.
- Biomolecules.



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

- Metabolism.
- Metabolic regulation and integration.
- Basic principles of human nutrition.
- Cellular communication.
- Excitable membranes
- Homeostasis.
- Adaptation to the environment
- Material handling and basic laboratory techniques.

#### Transversal Competencies:

To contribute to:

- Critical and self-critical reasoning capacity.
- Ability to work collaboratively in teams with shared responsibility.
- Ability to learn and work independently.

## 1.13. Contenidos del programa / Course contents

### CLASES TEÓRICAS

1. Definición y objeto de la Bioquímica. Organización docente de la asignatura.
2. El agua en los sistemas biológicos.
3. pH, disociación de ácidos débiles y tampones biológicos.
4. Estructura y propiedades de los aminoácidos.
5. Péptidos, enlace peptídico y estructura primaria de las proteínas.
6. Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas.
7. Estructura cuaternaria. Estudio de la mioglobina y hemoglobina I.
8. Estudio de la mioglobina y hemoglobina II.
9. Enzimas. Generalidades, nomenclatura y clasificación.
10. Mecanismos de acción de los enzimas: Catálisis enzimática.
11. Cinética enzimática I.
12. Cinética enzimática II
13. Inhibición enzimática.
14. Regulación de la actividad enzimática.
15. Cofactores enzimáticos.
16. Introducción al metabolismo y bioenergética.
17. Introducción al metabolismo y bioenergética-II.
18. Estructura de los carbohidratos.
19. Glicolisis.
20. Gluconeogénesis.
21. Regulación de la glicolisis y de la gluconeogénesis.
22. Metabolismo del glucógeno.
23. Vía de las pentosa-fosfatos.
24. La piruvato deshidrogenasa y el ciclo del ácido cítrico.
25. Fosforilación oxidativa-I.



26. Fosforilación oxidativa-II.
27. Estructura y propiedades de lípidos I.
28. Estructura y propiedades de lípidos II.
29. Digestión, absorción y transporte plasmático de lípidos.
30. Oxidación de ácidos grasos I.
31. Oxidación de ácidos grasos II.
32. Biosíntesis de ácidos grasos.
33. Biosíntesis de lípidos.
34. Síntesis de colesterol y sus derivados.
35. Movimiento de solutos a través de membranas biológicas.
36. Transporte pasivo y activo.
37. Digestión de proteínas. Transaminación y desaminación oxidativa.
38. Destino metabólico del esqueleto carbonado de los aminoácidos.
39. Biosíntesis de la urea.
40. Biosíntesis de aminoácidos.
41. Biosíntesis de nucleótidos purínicos.
42. Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos y de desoxirribonucleótidos.
43. Degradación de nucleótidos.

## SEMINARIOS

1. pH y tampones biológicos.
2. Cinética y regulación de enzimas.
3. Estructura y metabolismo de carbohidratos.
4. Estructura y metabolismo de lípidos.
5. Metabolismo de aminoácidos y nucleótidos.

## CLASES PRÁCTICAS

1. Análisis de las proteínas del suero: Proteinograma
2. Unión de la hemoglobina a intercambiadores de iones: Cromatografía
3. Análisis estructural de la Inmunoglobulina G
4. Valoración y análisis cinético de la fosfatasa alcalina de suero.

## LECTURES

1. Definition and objective of Biochemistry. Teaching organization.
2. Water in biological systems.
3. The pH, dissociation of weak acids and biological buffers.
4. Structure and properties of amino acids.
5. Peptides, the peptide bond and primary structure of proteins.
6. Secondary, tertiary and quaternary structure of proteins.
7. Quaternary structure. Study of myoglobin and hemoglobin-I.
8. Study of myoglobin and hemoglobin-II.
9. Enzymes. General characteristics, nomenclature and classification.
10. Enzyme action mechanisms: enzyme catalysis.
11. Enzyme kinetics-I.



12. Enzyme kinetics-II.
13. Enzyme inhibition.
14. Regulation of enzyme activity-I.
15. Enzyme cofactors.
16. Introduction to metabolism and bioenergetics-I.
17. Introduction to metabolism and bioenergetics-II.
18. Structure of carbohydrates.
19. Glycolysis.
20. Gluconeogenesis.
21. Regulation of glycolysis and gluconeogenesis.
22. Glycogen metabolism.
23. The pentose phosphate pathway.
24. The pyruvate dehydrogenase and the citric acid cycle.
25. Oxidative phosphorylation-I.
26. Oxidative phosphorylation-II.
27. Structure and properties of lipids-I.
28. Structure and properties of lipids-II.
29. Digestion, absorption and plasma transport of lipids.
30. Oxidation of fatty acids-I.
31. Oxidation of fatty acids-II.
32. Biosynthesis of fatty acids.
33. Biosynthesis of lipids.
34. Synthesis of cholesterol and derivatives.
35. Movements of solutes across the biological membranes.
36. Passive and active transports.
37. Digestion of proteins. Transamination and oxidative deamination
38. Metabolic fate of the carbon skeletons of amino acids.
39. Biosynthesis of urea.
40. Biosynthesis of amino acids.
41. Biosynthesis of purine nucleotides.
42. Biosynthesis of pyrimidine nucleotides and deoxyribonucleotides.
43. Degradation of nucleotides.

#### **SEMINARS**

1. pH and biological buffers.
2. Enzyme kinetics and regulation.
3. Structure and metabolism of carbohydrates.
4. Structure and metabolism of lipids.
5. Metabolism of amino acids and nucleotides.

#### **PRACTICAL CLASSES**

1. Analysis of serum proteins: Proteinogram.
2. Binding of hemoglobin to ion exchangers: chromatography.
3. Structural analysis of immunoglobulin G.
4. Determination and kinetic analysis of serum alkaline phosphatase.





Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1.14. Referencias de consulta / **Course bibliography**

### Libros de texto recomendados

- D.L. NELSON & M.M. COX LEHNINGER PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA 6ª Edición, 2014. Ediciones Omega
- J. M. BERG, J. L. TYMOCZKO y L. STRYER. BIOQUÍMICA Con Aplicaciones Clínicas. 7ª Edición, 2013. Editorial Reverté.
- J. M. BERG, J. L. TYMOCZKO y L. STRYER. BIOQUÍMICA Curso Básico. 2ª Edición, 2014. Editorial Reverté.
- C. K. MATHEWS, K. E. Van HOLDE and S.J. ANTHONY-CAHILL. 4ª Edición, 2013. Pearson.
- E. HERRERA, M.P RAMOS, P. ROCA, M. VIANA BIOQUÍMICA BÁSICA 2014. Elsevier

### Libros de consulta

- J.W. BAYNES and M.H. DOMINICZAK. BIOQUÍMICA MÉDICA. 4ª Edición, 2015. Elsevier.
- M. LIEBERMAN & A.D. MARKS. MARKS. BIOQUÍMICA MÉDICA BÁSICA. Un enfoque clínico. 4ª Edición, 2013. Lippincot. Williams & Wilkins
- D. VOET, J. and G. VOET. BIOQUÍMICA. 3ª Edición, 2006. Editorial Médica Panamericana.
- J. KOOLMAN & K.-H. RÖHM. BIOQUÍMICA.TEXTO Y ATLAS. 3ª Edición, 2004. Editorial Médica Panamericana.
- T.M. DEVLIN BIOQUÍMICA. Libro de texto con aplicaciones clínicas.4ª Edición, 2004. Reverté

## 2. **Métodos docentes / Teaching methodology**

### **CLASES TEÓRICAS**

Sesiones de 50 minutos en las que el profesor expondrá los contenidos teóricos fundamentales de cada tema utilizando diferentes metodologías docentes, incluyendo material audiovisual (presentaciones, transparencias...) que podrá ser disponible en la página de docencia en red.

### **SEMINARIOS**

Sesiones de 1-2 horas que se realizarán en grupos reducidos después de cada bloque de contenido teórico. En estas sesiones se analizarán casos prácticos que impliquen abordajes cuantitativos y el tratamiento a nivel global de los conceptos y conocimientos impartidos en las clases teóricas, contribuyendo así a su consolidación e integración.



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

### **CLASES PRÁCTICAS**

Sesiones de 2-3 horas en los laboratorios en las que los alumnos realizarán en pequeños grupos las prácticas propuestas. Los contenidos de las prácticas complementarán a nivel experimental la enseñanza teórica favoreciendo su mejor comprensión, así como el desarrollo del sentido de la evaluación cuantitativa y la adquisición de la noción de variabilidad a través del abordaje experimental. Con las sesiones prácticas de laboratorio se proporcionará al estudiante una primera aproximación experimental a las técnicas básicas normalmente empleadas en el campo que cubre esta asignatura.

Los alumnos entregarán al finalizar las sesiones de laboratorio un cuaderno de prácticas con los resultados obtenidos y con cuestiones planteadas por los profesores y relacionadas con las prácticas realizadas.

### **TUTORIAS PROGRAMADAS**

Sesiones de 1 hora en grupos reducidos en las que se resolverán dudas y problemas que planteen los alumnos.

### **LECTURES**

Scheduled 50 minutes sessions in which the lecturer will introduce the theoretical fundamentals of each topic using different teaching methodologies, including audiovisual material (presentations, transparencies ...) that may be available at the department homepage.

### **SEMINARS**

Scheduled 1-2 hours sessions to be held in small groups after each theory module. Case problems involving quantitative approaches will be discussed in these sessions, thus contributing to the consolidation and integration of the theoretical contents.

### **PRACTICAL CLASSES**

Scheduled 2-3 hours sessions in the laboratories in which the students will perform the proposed practices in small groups. The contents of the practices will complement the theory lectures and develop the sense of the quantitative assessment and the acquisition of the concept of variability in the experimental approach. The student will take contact with the basic techniques used in the fields covered by this subject.

The students will present at the end of laboratory sessions a lab notebook including the results obtained and issues raised by the teachers and related to the practices.

### **SCHEDULED TUTORIALS**

Scheduled 1 hour sessions in small groups in which questions and problems raised by the students will be solved.



### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	43 h (28,7 %)	44,7 % = 67 horas
	Clases prácticas y Seminarios	19 h (12,7 %)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	2 h (1,3 %)	
	Realización del examen final	3 h (2,0 %)	
No presencial	Estudio	73 h (48,7%)	55,3 % = 83 horas
	Preparación del examen	10 h (6,6 %)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

La evaluación de la asignatura se realizará sobre los siguientes apartados:

A) **Docencia Teórica**, cuya evaluación comprenderá:

- 1) **Examen Teórico escrito** en el que se indicará la puntuación asignada a cada pregunta, siendo 7 la puntuación total. El examen se realizará al final del semestre y abarcará toda la materia explicada en el mismo
- 2) **Evaluación continuada** mediante cuestionarios de pruebas objetivas, viniendo indicada la puntuación asignada a cada pregunta. Estas pruebas se realizarán a lo largo del curso y abarcarán la materia explicada, siendo 3 la puntuación máxima.

B) **Docencia Práctica**, cuya evaluación se realizará mediante un **Examen Práctico escrito** al final del semestre, que abarcará toda la materia práctica desarrollada en el mismo, siendo 10 la puntuación máxima. La asistencia a las prácticas y la entrega del cuaderno de prácticas con las cuestiones contestadas serán obligatorias para proceder a la calificación de la docencia práctica.

Para superar la docencia teórica, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, será preciso obtener al menos 5 puntos sobre 10 tras sumar las calificaciones obtenidas en el examen teórico y en la evaluación continuada. Para poder sumar la puntuación obtenida en la evaluación continuada a la del examen



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

escrito será preciso obtener en este examen una calificación de al menos el 40% de la puntuación máxima posible.

Para superar la docencia práctica será preciso obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen escrito.

La asignatura sólo se considerará superada si lo han sido la docencia teórica y la docencia práctica de forma independiente. De superar uno solo de estos dos apartados en la convocatoria ordinaria, se conservará la calificación total obtenida en el mismo (docencia teórica o práctica) hasta la convocatoria extraordinaria del mismo curso, en la que el alumno sólo tendrá que examinarse del apartado no superado.

La calificación final de la asignatura, en cualquier convocatoria, estará compuesta por un 85% correspondiente a la docencia teórica y un 15% correspondiente a la docencia práctica.

La asignatura se calificará como “No evaluada” si el alumno no realiza ninguno de los exámenes escritos y cuestionarios de evaluación continuada.

The evaluation of the course will consider the following aspects:

A) **Theory Teaching**, whose evaluation will include:

- 1) **Written exam** in which the score assigned to each question will be indicated, being 7 the maximal score. The exam will be given at the end of the semester and will cover all the topics explained in the course.
- 2) **Continuous evaluation** through written tests that will cover all the topics explained and that will be carried out along the course. The score assigned to each question will be indicated in the tests, with 3 being the maximal score.

B) **Practical Teaching**, whose evaluation will be carried out by a **Written exam** in which the score assigned to each question will be indicated, being 10 the maximal score. The exam will be given at the end of the semester and will cover all the topics developed in the practices. Attendance to practices and presentation of the lab notebook with the answered questions will be compulsory to grade the practical teaching.

To pass the theory part of the course, either in the ordinary call or in the extraordinary one, the final numerical score should be at least 5 out of 10 points after adding the individual scores of the written exam and the continuous evaluation. To add the continuous evaluation score to that of the written exam, a score in this exam of at least a 40% of the possible maximal one will be needed.

To pass the practical part, a score of 5 out of 10 points in the written exam will be needed.

The complete course will be considered as passed only if both parts, theory and practice, have been passed independently. In case that only one of these parts was



Asignatura: BIOQUÍMICA GENERAL  
Código: 18512  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Médico  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 ECTS  
Curso académico: 2017-18

passed in the ordinary call, the final grade of that part will be maintained for the complete academic year. In the extraordinary call, the student will exclusively have to take the failed part of the course.

The final grade for the course, in any call, will be composed of 85% Theory Teaching and 15% Practical Teaching.

The course will be considered as “Not evaluated” if the student does not take any of the written exams and written tests of theory and practical teaching.

## 5.

### Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Clases teóricas/ lectures 1-5	5	6,0
2	Clases teóricas/ lectures 6-9 Práctica/ Practice 1	4 2	6,0 1,0
3	Clases teóricas/ lectures 10-14 Seminario 1/ Seminar 1	5 1	7,5 1,2
4	Clases teóricas/ lectures 15-17 Seminario 2/ Seminar 2	3 2	4,5 1,2
5	Clases teóricas/ lectures 18-20 Práctica 2/ Practice 2	3 2	4,5 1,0
6	Clases teórica/ lectures 21, 22 Práctica 3/ Practice 3	2 3	3,0 1,0
7	Clases teóricas/ lectures 23-26 Práctica 4/ Practice 4	4 3	6,0 1,0
8	Clases teóricas/ lectures 27,28 Seminario3/ Seminar 3	2 2	3,0 1,2
9	Clases teóricas/ lectures 29-31 Tutoría 1/Tutorial 1	3 1	4,5
10	Clases teóricas/ lectures 32-34	3	4,5
11	Clases teóricas/ lectures 35-37	3	4,5
12	Clases teóricas/ lectures 38-40 Seminario 4/ Seminar 4	3 2	4,5 1,2
13	Clases teóricas/ lectures 41-43	3	4,5
14	Seminario 5/ Seminar 5	2	1,2
15	Tutoría 2/ Tutorial 2	1	
TOTAL		64	73,0

\*Este cronograma tiene carácter orientativo./ This is a tentative timeline.