

# GUÍA DOCENTE

**ASIGNATURA: BIOQUÍMICA**

**CURSO: PRIMERO SEMESTRE: PRIMERO**

**GRADO: ENFERMERÍA**

**MODALIDAD: OBLIGATORIA CURSO: 2017-18**

**DEPARTAMENTO: ENFERMERÍA**

**FACULTAD: ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA**



## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 1.- DATOS GENERALES:

Nombre: Bioquímica	
Código: 801122	
Curso en el que se imparte: Primero	Semestre en el que se imparte: Primero
Carácter: Básico	ECTS: 6
Idioma: Castellano	Modalidad: Obligatoria
Grado(s) en que se imparte la asignatura: Enfermería	
Facultad en la que se imparte la titulación: Enfermería, Fisioterapia y Podología	

### 2.- ORGANIZACIÓN:

Departamento al que se adscribe la Asignatura: Enfermería
Área de conocimiento: Enfermería

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

PROFESOR(ES)	DATOS DE CONTACTO
Coordinador (es): Paloma Posada Moreno	<a href="mailto:gerepa@ucm.es">gerepa@ucm.es</a> Tfno.-91 3942182
Profesores participantes en la Asignatura: Cesar Teijón López Antonio L. Villarino Marín	<a href="mailto:cteijon@enf.ucm.es">cteijon@enf.ucm.es</a> Tfno.- 91 3941447 <a href="mailto:martolga@ucm.es">martolga@ucm.es</a> Tfno.- 91 3941841

### 2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Especificar como se realizarán las tutorías, si son presenciales o no, o ambas. Si son a demanda del alumnado o programadas (o ambas). En el caso de presenciales (y de acuerdo con la legislación vigente) especifique los días y horas.

Tutorías presenciales preferentemente a demanda del alumnado. Horario:  
 Prof<sup>a</sup> Paloma Posada Moreno Lunes, Martes y Miércoles De 10,30h a 12,30h  
 Prof. Cesar Teijón López Lunes y Martes De 10,30h a 12,30h y Jueves De 12,30h a 14,30h  
 Prof. Antonio L. Villarino Marín Martes, Miércoles y Jueves De 10,30h a 12,30h

### 3. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- CG1. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el punto de vista de la Bioquímica
- CG2. Comprender las bases moleculares de la célula y tejidos
- CG3. Resolver cuestiones/problemas aplicando el pensamiento crítico
- CG4. Saber trabajar en colaboración con otros profesionales

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- CG1: Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el punto de vista de la Bioquímica
- 1 Enumerar las biomoléculas orgánicas e inorgánicas del organismo humano
  - 2 Indicar la localización de las biomoléculas anteriormente enumeradas
  - 3 Establecer una clasificación tanto para las biomoléculas inorgánicas como para las orgánicas
  - 4 Describir las biomoléculas inorgánicas
  - 5 Explicar las funciones de las biomoléculas inorgánicas
  - 6 Establecer una clasificación para los Glúcidos
  - 7 Describir indicando las principales características estructurales de las moléculas de los distintos tipos de Glúcidos
  - 8 Explicar las funciones de los diferentes Glúcidos
  - 9 Establecer una clasificación para los Lípidos
  - 10 Describir indicando las principales características estructurales de las moléculas de los distintos tipos de Lípidos incluyendo a las vitaminas liposolubles
  - 11 Explicar las funciones de los diferentes Lípidos incluyendo a las vitaminas liposolubles
  - 12 Establecer una clasificación para las Proteínas
  - 13 Describir indicando las principales características estructurales de las moléculas de los distintos tipos de Proteínas
  - 14 Explicar las funciones de las diferentes Proteínas
  - 15 Clasificar a los ácidos nucleicos
  - 16 Describir indicando las principales características estructurales de las moléculas de los distintos tipos de Proteínas
  - 17 Explicar las funciones de las diferentes Proteínas
  - 18 Clasificar a las vitaminas y enumerar sus principales características
  - 19 Describir las moléculas de las vitaminas hidrosolubles y explicar su participación en los sistemas catalíticos
  - 20 Enumerar las formas metabólicamente activas de las vitaminas hidrosolubles
- CG2: Comprender las bases moleculares de la célula y tejidos
- R.1: Esquematizar las rutas metabólicas glucídicas indicando la parte/s de la célula implicadas
  - R.2: Escribir las reacciones enzimáticas que tienen lugar en las rutas de los glúcidos, explicando la forma mediante la que se llevan a cabo
  - R.3: Especificar los tejidos en los que transcurren las mencionadas rutas y cual es/son sus finalidades

- R.4: Esquematizar las rutas metabólicas lipídicas indicando la parte/s de la célula implicadas
- R.5: Escribir las reacciones enzimáticas que tienen lugar en las rutas de los lípidos, explicando la forma mediante la que se llevan a cabo
- R.6: Especificar los tejidos en los que transcurren las mencionadas rutas y cual es/son sus finalidades
- R.7: Esquematizar las rutas metabólicas de las proteínas indicando la parte/s de la célula implicadas
- R.8: Escribir las reacciones enzimáticas que tienen lugar en las rutas de las proteínas, explicando la forma mediante la que se llevan a cabo
- R.9: Especificar los tejidos en los que transcurren las mencionadas rutas y cual es/son sus finalidades
- R.10: Esquematizar las rutas metabólicas de los ácidos nucleicos indicando la parte/s de la célula implicadas
- R.11: Escribir las reacciones enzimáticas que tienen lugar en las rutas de los ácidos nucleicos, explicando la forma mediante la que se llevan a cabo
- R.12: Especificar los tejidos en los que transcurren las mencionadas rutas y cual es/son sus finalidades
- R.13: Identificar los intermediarios de las distintas rutas estudiadas, indicando su posible interconexión entre varias de ellas
- CG3: Resolver cuestiones/problemas aplicando el pensamiento crítico
- R.1: Analizar un artículo desarrollando determinados aspectos: identificación del artículo; objetivo del tema tratado en él ;resumen; conclusiones
- CG4: Saber trabajar en colaboración con otros profesionales
- R.1: Escribir los aspectos analizados después de ser consensuados por todos los participantes en el análisis

## 5. METODOLOGÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

**DESCRIPCIÓN DE LA PRESENCIALIDAD:** (Indique todas las actividades docentes presenciales para el alumno, con descripción de cómo se organizan.

**Clases magistrales** de duración aproximada de 50-55 minutos. Al final de la clase se pueden plantear preguntas relativas a los contenidos tratados.

**Seminarios.** Están relacionados con las actividades no presenciales y son 2 en total. En el primero, se resuelven todas las dudas del alumnado relativas a un tema concreto del programa de la asignatura que no se imparte en las clases presenciales. A este tema le corresponde un seminario. El segundo seminario se dedica al llamado Trabajo Autónomo del Alumno.

**DESCRIPCIÓN DE LA NO PRESENCIALIDAD:** Si existen actividades no presenciales indíquelas, haciendo una descripción de sus características y organización.

Consta de la denominada **Docencia dirigida** y del **Trabajo Autónomo**

-Dentro de la **Docencia Dirigida**, se incluye una actividad que consisten en la:

\*Preparación de un tema concreto del programa que no se imparte en las clases presenciales, Actividad 1: Proteínas. Generalidades (Tema 4).

\* Resolución de una autoevaluación referente a este tema. Dicha autoevaluación se publica en el campus virtual antes de la impartición del correspondiente seminario, con el objeto de que el alumnado pueda trabajarla y plantear todas las dudas y preguntas en el correspondiente seminario. El cronograma de publicación de la autoevaluación así como las respuestas correctas también están disponibles en el campus virtual, siempre antes del correspondiente seminario.

-**Trabajo Autónomo** relativo al tema 21 del programa realizado en grupos o de forma individual si el alumno lo solicita expresamente. Consiste en el análisis de un artículo que elige el alumnado entre los propuestos por el profesorado y presentación por un lado, mediante escrito redactado y por otro lado, en forma esquemática, de los aspectos analizados. En el segundo seminario se informa al alumnado sobre dicho trabajo y lo comenzarán.

## 6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

“especificar el sistema de evaluación, para cada una de las metodologías docentes que se van a utilizar, así como la evaluación final de la convocatoria”. Se debe especificar la aportación a la evaluación final de cada una de las evaluaciones relacionadas con las diferentes metodologías (es clarificador incluir una tabla resumen con los sistemas de evaluación y su porcentaje de participación en la evaluación final

“Es necesario definir las características de evaluación de la convocatoria extraordinaria”

“Si existiesen criterios (límites o filtros” para la evaluación, es necesario dejarlos explícitos y claros”

### EVALUACIÓN

Evaluación Presencial: 80%

Evaluación Docencia Dirigida: 10%

Evaluación Trabajo Autónomo: 10%

**Evaluación Presencial: 80%**

Se realizarán dos exámenes parciales no acumulativos en materia (la materia la constituyen todos los temas reflejados el programa) . Habrá un examen final del programa completo de la asignatura para el alumnado que no aprueben por curso y para el de la convocatoria extraordinaria.

Los exámenes parciales constarán de un test preguntas de opciones múltiples cuya corrección se realizará mediante la siguiente expresión matemática:

$$R = \frac{A - \left( \frac{E}{n-1} \right)}{N} \times 10$$

R=resultado

A=aciertos  
N=número total de preguntas  
E=errores  
n=alternativas a cada pregunta

Los exámenes parciales, se superarán con una calificación igual o superior a 5.

La calificación global del alumnado que haya superado (liberado) los dos exámenes parciales será la media aritmética de los resultados obtenidos en ellos. Es necesario tener aprobados (liberados) los dos exámenes parciales para continuar aplicando el resto de los criterios (evaluación docencia dirigida y evaluación trabajo autónomo).

El examen final constará de dos partes:

- Un test de elección múltiple, cuya corrección se realizará mediante la expresión matemática anteriormente indicada.
- Una serie de preguntas cortas, relativas a los contenidos impartidos.

La calificación global, se confeccionará realizando la media aritmética entre los resultados obtenidos en las dos partes, siendo requisito indispensable para realizar dicha media aritmética, el haber obtenido un resultado igual o superior a 3 en cada una de las dos partes. En caso de no obtener dicho resultado, el examen final estará suspenso y se le asignará el valor inferior a 3 obtenido.

**Evaluación Docencia Dirigida: 10%**  
Asistencia a Seminarios

**Evaluación Trabajo Autónomo: 10%**

## 7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

“Exponer el programa desarrollado de todas las actividades docentes que se van a realizar en la asignatura”

### CONTENIDO

El programa consta de veinticinco temas relativos a diversos aspectos de las denominadas Bioquímica Estructural y Bioquímica Dinámica.

#### **Tema 1. Bioquímica: Generalidades. Biomoléculas inorgánicas**

- Concepto de Bioquímica
- Biomoléculas inorgánicas

**Tema 2.- Aminoácidos y péptidos.**

- Aminoácidos. Clasificación, estructura y propiedades
- Enlace peptídico
- Peptidos. Estructura y propiedades

**Tema 3.- Lípidos.**

- Generalidades y clasificación
- Ácidos grasos. Estructura y propiedades
- Glicéridos
- Ceras
- Fosfoglicéridos
- Esfingolípidos
- Derivados del isopreno. Vitaminas liposolubles
- Esteroides
- Eicosanoides

**Tema 4.- Proteínas. Generalidades (ver Docencia Dirigida)**

**Tema 5.- Proteínas del plasma.**

- Clasificación
- Fibrinógeno y fibrina
- Albúmina
- $\alpha$  y  $\beta$ -globulinas
- Inmunoglobulinas
- Lipoproteínas

**Tema 6- Metaloproteínas.**

- Estructura de la globina y del grupo hemo
- Mioglobina
- Hemoglobina

**Tema 7- Escleroproteínas.**

- Generalidades
- Queratinas
- Colágenos y Elastina

**Tema 8.- Enzimología general. Sistemas catalíticos.**

- Enzimas. Nomenclatura y clasificación
- Propiedades generales
- Actividad enzimática
- Inhibición enzimática
- Enzimas alostericas
- Isoenzimas
- Coenzimas. Vitaminas hidrosolubles

**Tema 9.- Glúcidos.**

- Generalidades y clasificación.
- Monosacáridos: Proyecciones de Fisher. Isomería. Formas cíclicas: Proyecciones de Haworth. Propiedades. Derivados de monosacáridos
- Enlace O-glicosídico.
- Disacáridos: estructura y funciones biológicas
- Homopolisacáridos y heteropolisacáridos: estructura e interés biológico.

- Heterósidos

**Tema 10.- Nucleósidos, Nucleótidos y Polinucleótidos.**

- Generalidades
- Bases púricas y pirimidínicas
- Nucleósidos. Nomenclatura y estructura
- Nucleótidos y Polinucleótidos

**Tema 11.- Ácidos Nucleicos.**

- ADN
- Protaminas e histonas
- ARN

**Tema 12.- Metabolismo de Glúcidos I: Fuente exógena. Catabolismo. Oxidaciones biológicas. Especies reactivas del oxígeno. Metabolismo del etanol**

- Generalidades. Fuente exógena de glúcidos.
- Glucolisis.
- Ciclo de Krebs
- Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa.
- Especies reactivas del oxígeno
- Balance energético
- Metabolismo del etanol

**Tema 13.- Metabolismo de Glúcidos II: Anabolismo. Fuentes endógenas.**

- Ruta de las pentosas
- Gluconeogénesis
- Metabolismo del glucógeno

**Tema 14.- Metabolismo de aminoácidos I: Fuente exógena. Catabolismo**

- Generalidades. Fuente exógena de aminoácidos
- Catabolismo general de los aminoácidos
- Ciclo de la urea

**Tema 15.- Metabolismo de aminoácidos II: Fuentes endógenas. Anabolismo. Biosíntesis de proteínas.**

- Proteolisis.
- Biosíntesis de aminoácidos
- Biosíntesis de sustancias nitrogenadas
- Biosíntesis de proteínas

**Tema 16.- Metabolismo de la hemoglobina.**

- Biosíntesis de la globina y del grupo hemo
- Degradación de la globina y del grupo hemo

**Tema 17.- Metabolismo de Lípidos I: Fuente exógena. Catabolismo.**

- Generalidades. Fuente exógena de lípidos.
- $\beta$ -oxidación
- Balance energético
- Formación de cuerpos cetónicos

**Tema 18.- Metabolismo de Lípidos II: Anabolismo. Fuentes endógenas**



- Biosíntesis de ácidos grasos
- Biosíntesis de glicéridos
- Metabolismo de fosfoglicéridos
- Metabolismo de esfingolípidos
- Metabolismo de esteroides

**Tema 19.- Metabolismo de nucleótidos**

- Generalidades
- Biosíntesis de los nucleótidos púricos y pirimidínicos
- Catabolismo de los nucleótidos

**Tema 20.- Biosíntesis de ácidos nucleicos.**

- Replicación y reparación del Ácido desoxirribonucleico
- Biosíntesis del Ácido ribonucleico

**Tema 21.- Relación de la Bioquímica con otras disciplinas (ver Docencia Dirigida y Trabajo Autónomo).**

**DOCENCIA DIRIGIDA**

**ACTIVIDAD 1.- PROTEÍNAS. GENERALIDADES**

**EN QUÉ CONSISTE**

Los objetivos de esta actividad son:

- Diferenciar los distintos niveles estructurales de proteínas
- Conocer los métodos de secuenciación de la estructura primaria
- Distinguir los distintos tipos de estructura secundaria
- Explicar la adquisición de la estructura tridimensional de las proteínas
- Conocer que proteínas adquieren estructura cuaternaria.
- Establecer la relación entre la estructura y la función de las proteínas
- Conocer la importancia del mantenimiento de la estructura nativa de la proteína.
- Describir las distintas formas de clasificación de proteínas.

Para alcanzar dichos objetivos, el alumnado tendrá que dominar los siguientes contenidos.

- Estructura primaria de las proteínas
- Hélices, láminas y demás tipos de estructura secundaria
- Estructura terciaria.
- Proteínas oligoméricas y estructura cuaternaria
- Concepto e importancia fisiológica de la desnaturalización proteica
- Clasificación de proteínas en función de distintos criterios.

**CÓMO REALIZARLA**

Consultando la bibliografía propuesta por la asignatura.

Se proporcionará el alumnado una autoevaluación consistente en distintas preguntas de test de opción múltiple y cuyo análisis se realizará en el **Seminario-Tutoría** correspondiente. Además en dicho Seminario se resolverán las dudas planteadas por los alumnos que asistan y siempre relativas al tema de la actividad.

Para asistir a este Seminario-Tutoría, que se impartirá en horario de mañana o tarde, los alumnos se dividirán en grupos, indicándose con antelación el lugar y la fecha en la que se realizará.

#### CÓMO ME EVALUARÁN

Se tendrá en cuenta la asistencia al Seminario-Tutoría.

#### TRABAJO AUTÓNOMO

##### BIOQUÍMICA. APLICACIONES Y RELACIONES

Objetivo:

- Conocer alguna de las aplicaciones de la Bioquímica que ha reportado grandes beneficios al ser humano

#### CÓMO ME EVALUARÁN

Se tendrá en cuenta por un lado, la asistencia al segundo Seminario que se impartirá en horario de mañana o tarde y por otro lado, la entrega de las actividades que se realicen en él.

## 1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Rellene en éste apartado la bibliografía (manuales) necesaria para superar la asignatura.

- **DIAZ ZAGOYA et al.**, Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. McGraw Hill-Interamericana, 2007.
- **DEVLIN TM.** Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Barcelona, Reverté, 2004.
- **FEDUCHI, E., BLASCO, I., ROMERO, C.S., YANEZ, E.** Bioquímica. Conceptos esenciales. 2ª ed. Madrid, Panamericana, 2015.
- **HERRERA, E. et al.** Bioquímica básica. Base molecular de los procesos fisiológicos. Barcelona, Elsevier, 2014.
- **HICKS JJ.** Bioquímica. Mexico, McGraw Hill-Interamericana, 2007.
- **HORTON RM et al.** Principios de Bioquímica. Mexico, Pearson Educación, 2008.
- **LEHNINGER, A.L.** Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Barcelona, Omega. 2003.
- **LOZANO TERUEL, J.A., et al.** Bioquímica y Biología molecular para Ciencias de la Salud. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2005.
- **LOZANO TERUEL, J.A., et al.** Preguntas y respuestas de bioquímica. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 1997.
- **McKEE T et al.**, Bioquímica. La base molecular de la vida., Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2005, 2009.
- **MATHEWS, C.K. y VAN HOLDE, K.E.** Bioquímica. Madrid, McGraw Hill- Interamericana, 2009.
- **MURRAY, K. et al., HARPER.** Bioquímica ilustrada. McGraw Hill, 2010.
- **NELSON, D.L. Yy COX, M.M. LEHNINGER.** Principios de Bioquímica. Barcelona, Omega, 2007, 2009.
- **RUIZ AMIL, M.** Bioquímica estructural. Conceptos fundamentales y 383 test con respuesta razonada. Albacete, Tebar Flores, 1992.
- **RUIZ AMIL, M.** Bioquímica metabólica. Conceptos fundamentales y 366 test con respuesta razonada. Albacete, Tebar Flores, 1992.
- **SMITH C et al.**, Bioquímica básica de Marks. Un enfoque clínico. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2006.
- **TYMOCZKO, J.L.BERG, J.M., STRYER, L.** Bioquímica. Curso básico, Barcelona, Reverté, 2014.

## 2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

En éste otro apartado, aquella bibliografía para aumentar el conocimiento, para profundizar en los temas.

- **CAMPBELL P.N. et al.**, Bioquímica ilustrada. Bioquímica y biología molecular en la era posgenómica. 5ª ed. Barcelona, Masson, 2006.
- **GRAW A. et al.**, Bioquímica clínica. Texto ilustrado en color. Madrid, Harcourt, 2001.
- **GONZÁLEZ DE BUITRAGO J.M. et al.**, Bioquímica clínica. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2002.
- **BAYNES J.W., DOMINICZAK M.H.** Bioquímica Médica. 3ª ed. Barcelona, Elsevier, 2011.

#### 4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

Especifique recursos como trabajos, guías, publicaciones exclusivas en red, presentaciones, páginas web, videos

- [http://:www.sebbm.es](http://www.sebbm.es)

9. PLAN DEL CURSO

SEMESTRE	TEMAS	Clases Magistrales	Seminarios / Talleres			Actividades on line				Prácticas / Simulaciones			Pruebas
		Teóricas	Clases teóricas participativas	Cuestiones y Problemas	Discusión en grupos/Casos	1	2	3	4	1	2	3	Parciales / Finales
1	1 y 2												
2	2 y 3												
3	3		1º Seminario										
4	3 y 5												
5	6 y 7												
6	7 y 8												
7	9												Parcial Oct
8	10 y 11												
9	12				2º Seminario								
10	12				2º Seminario								
11	12 y 13				2º Seminario								
12	13 y 14												
13	15 ,16, 17												
14	17 y 18												
15	19 y 20												Parcial Dic
16													
17													Final Enero

En Temas se requiere especificar el número del tema de acuerdo a lo especificado en el contenido del programa. En los siguientes de Clases magistrales y Seminarios, especificar el número a desarrollar en cada semana. En Actividades on line y prácticas, en relación al número (ordinal) de las actividades de la asignatura, especificar cuantos en cada semana. En la última columna, pruebas parciales/finales, especificar la fecha.

10. FICHA DE LA ASIGNATURA

	TÍTULO DEL MÓDULO	DESCRIPCIÓN
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	<b>Denominación</b>	Bioquímica
	<b>Código</b>	801122
	<b>Titulación (es)</b>	Grado en Enfermería
	<b>Carácter(1)</b>	Básico
	<b>Centro(s)</b>	Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología
	<b>Departamento (s)</b>	Enfermería
	<b>Semestre(s)</b>	Primero
	<b>Curso(s)</b>	Primero
	<b>Materia</b>	Bioquímica
	<b>Módulo</b>	Formación Básica
	<b>ECTS</b>	6
	<b>Requisitos Previos</b>	

PROFE-SORADO	<b>Profesor responsable del Área/Unidad docente</b>	
	<b>Profesorado</b>	Paloma Posada Moreno Cesar Teijón López Antonio L. Villarino Marín

METODOLOGÍA, EVALUACIÓN DOCENTE Y PROGRAMA	<b>Competencias</b>	<p>CG1. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el punto de vista de la Bioquímica</p> <p>CG2. Comprender las bases moleculares de la célula y tejidos</p> <p>CG3. Resolver cuestiones/problemas aplicando el pensamiento crítico</p> <p>CG4. Saber trabajar en colaboración con otros profesionales</p>
--	---------------------	--

	<p><b>Resultados</b></p>	<p>1. Describir las principales características de las biomoléculas humanas, así como sus estructuras y clasificación. Explicar su significado biológico. 2. Describir y analizar las distintas rutas metabólicas de las principales biomoléculas humanas; detallar las reacciones implicadas en ellas incluyendo los balances energéticos. 3. Enumerar y explicar las relaciones metabólicas existentes entre los distintos órganos y mencionar las alteraciones que puede experimentar el organismo humano por exceso o carencia/ deficiencia de determinadas biomoléculas.</p>
	<p><b>Contenidos</b></p>	<p>Tema 1. Bioquímica: Generalidades. Biomoléculas inorgánicas. Tema 2.- Aminoácidos y péptidos. Tema 3.- Lípidos. Tema 4.- Proteínas. Generalidades. Tema 5.- Proteínas del plasma. Tema 6- Metaloproteínas. Tema 7- Escleroproteínas. Tema 8.- Enzimología general. Sistemas catalíticos. Tema 9.- Glúcidos. Tema 10.- Nucleósidos, Nucleótidos y Polinucleótidos. Tema 11.- Ácidos Nucleicos. Tema 12.- Metabolismo de Glúcidos I: Fuente exógena. Catabolismo. Oxidaciones biológicas. Especies reactivas del oxígeno. Metabolismo del etanol. Tema 13.- Metabolismo de Glúcidos II: Anabolismo. Fuentes endógenas. Tema 14.- Metabolismo de aminoácidos I: Fuente exógena. Catabolismo. Tema 15.- Metabolismo de aminoácidos II: Fuentes endógenas. Anabolismo. Biosíntesis de proteínas. Tema 16.- Metabolismo de la hemoglobina. Tema 17.- Metabolismo de Lípidos I: Fuente exógena. Catabolismo. Tema 18.- Metabolismo de Lípidos II: Anabolismo. Fuentes endógenas. Tema 19.- Metabolismo de nucleótidos. Tema 20.- Biosíntesis de ácidos nucleicos. Tema 21.- Relación de la Bioquímica con otras disciplinas.</p>

**Bibliografía básica**

- **DIAZ ZAGOYA et al.**, Bioquímica. Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida. McGraw Hill-Interamericana, 2007.
- **DEVLIN TM.** Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. Barcelona, Reverté, 2004.
- **FEDUCHI, E., BLASCO, I., ROMERO, C.S., YANEZ, E.** Bioquímica. Conceptos esenciales. 2ª ed. Madrid, Panamericana, 2015.
- **HERRERA, E. et al.** Bioquímica básica. Base molecular de los procesos fisiológicos. Barcelona, Elsevier, 2014.
- **HICKS JJ.** Bioquímica. Mexico, McGraw Hill-Interamericana, 2007.
- **HORTON RM et al.** Principios de Bioquímica. Mexico, Pearson Educación, 2008.
- **LEHNINGER, A.L.** Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Barcelona, Omega. 2003.
- **LOZANO TERUEL, J.A., et al.** Bioquímica y Biología molecular para Ciencias de la Salud. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2005.
- **LOZANO TERUEL, J.A., et al.** Preguntas y respuestas de bioquímica. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 1997.
- **McKEE T et al.**, Bioquímica. La base molecular de la vida., Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2005, 2009.
- **MATHEWS, C.K. y VAN HOLDE, K.E.** Bioquímica. Madrid, McGraw Hill- Interamericana, 2009.
- **MURRAY, K. et al., HARPER.** Bioquímica ilustrada. McGraw Hill, 2010.
- **NELSON, D.L. Y COX, M.M. LEHNINGER.** Principios de Bioquímica. Barcelona, Omega, 2007, 2009.
- **RUIZ AMIL, M.** Bioquímica estructural. Conceptos fundamentales y 383 test con respuesta razonada. Albacete, Tebar Flores, 1992.
- **RUIZ AMIL, M.** Bioquímica metabólica. Conceptos fundamentales y 366 test con respuesta razonada. Albacete, Tebar Flores, 1992.
- **SMITH C et al.**, Bioquímica básica de Marks. Un enfoque clínico. Madrid, McGraw Hill-Interamericana, 2006.
- **TYMOCZKO, J.L.BERG, J.M., STRYER, L.** Bioquímica. Curso básico, Barcelona, Reverté, 2014.



**Método de enseñanza**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS:**

**PRESENCIALES**

**Clases magistrales** de duración aproximada de 50-55 minutos. Al final de la clase se pueden plantear preguntas relativas a los contenidos tratados.

**Seminarios.** Están relacionados con las actividades no presenciales y son 2 en total. En el primero se resuelven todas las dudas del alumnado relativas a un Tema concreto del programa de la asignatura que no se imparte en las clases presenciales. A este tema le corresponde un seminario. El segundo seminario se dedica al llamado Trabajo Autónomo del Alumno.

**NO PRESENCIALES**

Consta de la denominada **Docencia dirigida** y del **Trabajo Autónomo**  
-Dentro de la **Docencia Dirigida**, se incluye una actividad que consiste en:

\*Preparación del tema concreto del programa que no se imparte en las clases presenciales: Proteínas. Generalidades (Tema 4)

\* Resolución de una autoevaluación referente a ese tema. Dicha autoevaluación se publica en el campus virtual antes de la impartición del seminario, con el objeto de que el alumnado pueda trabajarla y plantear todas las dudas y preguntas en el seminario. El cronograma de la autoevaluación así como las respuestas correctas también están disponibles en el campus virtual, siempre antes del correspondiente seminario.

-**Trabajo Autónomo** relativo al tema 21 del programa realizado en grupos o de forma individual si el alumno lo solicita expresamente. Consiste en el análisis de un artículo que elige el alumnado entre los propuestos por el profesorado y presentación por un lado, mediante escrito redactado y por otro lado, en forma esquemática, de los aspectos analizados. En el segundo seminario se informa al alumnado sobre dicho trabajo y lo comenzarán.

	<p><b>Métodos de evaluación</b></p>	<p>Evaluación Presencial: 80% Evaluación Docencia Dirigida: 10% Evaluación Trabajo Autónomo: 10%</p> <p><b>Evaluación Presencial: 80%</b></p> <p>Se realizarán dos exámenes parciales no acumulativos en materia (la materia la constituyen todos los temas reflejados el programa) . Habrá un examen final del programa completo de la asignatura para el alumnado que no aprueben por curso y para el de la convocatoria extraordinaria.</p> <p>Los exámenes parciales constarán de un test preguntas de opciones múltiples cuya corrección se realizará mediante la siguiente expresión matemática:</p> $R = \frac{A - \left( \frac{E}{n-1} \right)}{N} \times 10$ <p>R=resultado A=aciertos N=número total de preguntas E=errores n=alternativas a cada pregunta</p> <p>Los exámenes parciales, se superarán con una calificación igual o superior a 5.</p> <p>La calificación global del alumnado que haya superado (liberado) los dos exámenes parciales será la media aritmética de los resultados obtenidos en ellos. Es necesario tener aprobados (liberados) los dos exámenes parciales para continuar aplicando el resto de los criterios (evaluación docencia dirigida y evaluación trabajo autónomo).</p> <p>El examen final constará de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un test de elección múltiple, cuya corrección se realizará mediante la expresión matemática anteriormente indicada.</li> <li>• Una serie de preguntas cortas, relativas a los contenidos impartidos.</li> </ul> <p>La calificación global, se confeccionará realizando la media aritmética entre los resultados obtenidos en las dos partes, siendo requisito indispensable para realizar dicha media aritmética, el haber obtenido un resultado igual o superior a 3 en cada una de las dos partes. En caso de no obtener dicho resultado, el examen final estará suspenso y se le asignará el valor inferior a 3 obtenido.</p> <p><b>Evaluación Docencia Dirigida: 10%</b> Asistencia a Seminarios</p>
--	-------------------------------------	---

