

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45945 BIOQUÍMICA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OB

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

- G1 Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita
- G2 Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones
- G3 Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias
- G4 Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo
- G5 Ser capaz de trabajar en equipo, apreciando el valor de las ideas de otras personas para enriquecer un proyecto, sabiendo escuchar las opiniones de otros colaboradores
- G6 Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e internet
- G8 Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior
- G9 Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

Específicas

Competencias específicas que atañen al conocimiento y comprensión de la disciplina:

- EC1 Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química
- EC3 Conocer los modelos y principios fundamentales de enlace entre los átomos, los principales tipos de compuestos a que esto da lugar y las consecuencias en la estructura y propiedades de los mismos
- EC5 Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos
- EC6 Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de sustancias químicas
- EC7 Conocer los métodos fundamentales de análisis y caracterización estructural de compuestos químicos
- EC8 Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinarios o que suponen una frontera en el conocimiento

Competencias específicas que suponen la adquisición de habilidades y destrezas de tipo cognitivo:

- EH1 Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química
- EH2 Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos
- EH4 Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos
- EH5 Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella
- EH6 Manejar las herramientas computacionales y de tecnología de la información básicas para el procesamiento de datos e información química

Competencias específicas que suponen la adquisición de habilidades y destrezas de tipo práctico:

- EH7 Manipular con seguridad materiales químicos atendiendo a sus propiedades físicas y químicas y evaluar los riesgos que conlleva su uso
- EH8 Ser capaz de llevar a cabo en el laboratorio un procedimiento previamente descrito tanto de carácter sintético como analítico

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Comprender la estructura de las grandes macromoléculas biológicas (polisacáridos, ácidos nucleicos y proteínas) y de los grandes agregados biológicos (membranas), los factores que la determinan y cómo su función está condicionada por su estructura.
- Conocer los aspectos más básicos del funcionamiento de las células y entenderlos en términos químicos.
- Conocer cuáles son las reacciones químicas de mayor importancia en los procesos biológicos, entender sus mecanismos y los factores que las controlan.
- Conocer cuáles son los factores cinéticos y termodinámicos que controlan la acción catalítica enzimática, los procesos cooperativos y los inhibidores
- Conocer los aspectos básicos del metabolismo y las rutas metabólicas
- Conocer los fundamentos de la biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos
- Adquirir la formación e instrucción práctica necesaria para aplicar de manera satisfactoria los métodos experimentales más sencillos usados en Bioquímica incluyendo aspectos de seguridad.
- Desarrollar una actitud crítica, de perfeccionamiento en la labor experimental y en el análisis de los resultados experimentales.
- Disponer de los fundamentos teóricos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en términos de procesos químicos
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos y procesos bioquímicos.

Contenidos

Bloque 1: Introducción

- 1.- Concepto y contenido de la Bioquímica.
- 2.- Organización estructural de las células.
- 3.- El agua: su papel biológico.

Bloque 2: Biomoléculas

Contenidos teóricos:

- 1.- Carbohidratos
- 2.- Lípidos
- 3.- Proteínas
- 4.- Ácidos nucleicos
- 5.- Vitaminas
- 6.- Estructura y función de las biomembranas

Contenidos prácticos:

- 1.- Ensayo con proteínas
 - Caracterización de proteínas mediante electroforesis en geles de poliacrilamida.
 - Estudio de la capacidad de las lectinas para aglutinar glóbulos rojos (ensayo de hemoaglutinación).
 - Determinación de la concentración de proteínas mediante el método del Biuret.
- 2.- Ensayo con ácidos nucleicos:
 - Electroforesis de DNA en geles de agarosa y determinación de su longitud en número de pares de bases.
- 3.-Ensayo con azúcares:
 - Identificación de azúcares mediante el método de Fehling y prueba con el reactivo Lugol.

Bloque 3:Enzimología

- 1.- Concepto de actividad enzimática
- 2.- Cinética e inhibición enzimática
- 3.- Mecanismos de acción enzimática
- 4.- Mecanismos reguladores de la actividad enzimática

Bloque 4: Metabolismo Intermediario

- 1.- Concepto de metabolismo y bioenergética.
- 2.- Glucólisis.
- 3.- Ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
- 4.- Ruta de las pentosas.
- 5.- Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa.
- 6.- Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno.
- 7.- Fotosíntesis.
- 8.- Metabolismo de los lípidos.
- 9.- Metabolismo del nitrógeno.

Bloque 5: Flujo de la información genética

- 1.- Replicación.
- 2.-Transcripción.

- 3.- Traducción y procesamiento de proteínas.
- 4.- Aspectos básicos de la regulación de la expresión genética.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Métodos docentes:

- 1.- Clase magistral participativa.
- 2.- Resolución de ejercicios y casos prácticos de forma individual y en pequeños grupos.
- 3.- Elaboración y exposición de seminarios

Principios metodológicos: Aprendizaje significativo. Enfoque globalizador. Trabajo colaborativo

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen Final

70%

La prueba se supera con un 5 sobre 10. (*)

Evaluación continua

Tutorías de aula (TA)

10%

Preparación y exposición de trabajos de grupo (TA).

La preparación, exposición de trabajos y asistencia a las Tutorías de Aula (TA) es obligatoria para la obtención de su % de nota correspondiente.

Evaluación continua

Seminarios (S)

10%

Resolución de problemas (S).

La asistencia y participación en las clases de seminarios (S) es obligatoria para la obtención de su % de nota correspondiente.

Prácticas de laboratorio

10%

Realizar y superar las prácticas de laboratorio es condición necesaria para aprobar la asignatura.

(*) Se le ofrecerá al alumno la posibilidad de realizar una prueba objetiva (fecha a determinar) de los bloques temáticos I, II y III, básicos para la comprensión del resto del programa teórico. Si el alumno supera esta prueba con un 5 sobre 10 no necesitará examinarse de esta parte de la asignatura en el examen final. En este caso, para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el examen de los bloques IV y V con un 5 sobre 10. La nota final de la parte teórica se calculará haciendo la media aritmética de las dos pruebas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria:
 - Las actividades de la evaluación continua y las prácticas de laboratorio contribuyen a la nota final de la asignatura un 30%, que sólo se tendrán en cuenta cuando se haya obtenido en el examen final un 5 sobre 10.
 - Convocatoria extraordinaria:
 - En la convocatoria extraordinaria los alumnos realizarán un examen final de toda la asignatura con un valor del 100%.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

En las prácticas de laboratorio se evaluará:

-Actitud del alumno a lo largo del desarrollo de las prácticas.

-Memoria del trabajo práctico entregado por el alumno el último día de prácticas.

-Examen test que se realizará el último día de prácticas.

Realizar y superar las prácticas de laboratorio es condición necesaria para aprobar la asignatura.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los alumnos dispondrán de toda la información asociada al curso (guía docente, contenidos, presentaciones, colección de problemas para desarrollar en las clases prácticas, ejercicios y problemas resueltos, materiales adicionales, etc.) en la página web de la asignatura. La Universidad de Valladolid dispone de una plataforma Moodle

donde se puede organizar todo el material.

Calendario y horario

CRONOGRAMA BIOQUÍMICA -Curso Académico 2017-2018 Grupo 1

Septiembre

Nº Semana

L(11:00h)

M(11:00h)

X(11:00h)

1

4

T

5

T

6

T

2

11

T

12

T

13

S

3

18

T

19

T

20

TA

4

25

T

26

T

27

S

Octubre

Nº Semana

L(11:00h)

M(11:00h)

X(11:00h)

J(11:00h)

5

2

T

3

T

4

TA

6

9

T

10

T

11

S

7
16
T
17
T
18
TA
19
T
8
23
T
24
T
25
T

9
30
T
31
T

Noviembre

Nº Semana
L(11:00h)
M(11:00h)
X(11:00h)
10
6
T
7
T
8
S
11

14
T
15
TA
12
20
T
21
T
22
S
13
27
T
28
T
29
TA

Diciembre

Nº Semana
L(11:00h)
M(11:00h)
X(11:00h)
14
4

T
5
T

15
11
T
12
T
13
TA

T: Clase teórica.

TA: Elaboración y exposición de trabajos por un grupo de alumnos.

S: Resolución de ejercicios y casos prácticos en pequeños grupos.

CRONOGRAMA BIOQUÍMICA -Curso Académico 2017-2018 Grupo 2

Septiembre

Nº Semana

L(10:00h)

M(10:00h)

X(10:00h)

1

4

T

5

T

6

T

2

11

T

12

T

13

S

3

18

T

19

T

20

TA

4

25

T

26

T

27

S

Octubre

Nº Semana

L(10:00h)

M(10:00h)

X(10:00h)

5

2

T

3

T

4

TA

6

9
T
10
T
11
S
7
16
T
17
T
18
TA
8
23
T
24
T
25
T
9
30
T
31
T

Noviembre

Nº Semana

L(10:00h)

M(10:00h)

X(10:00h)

10
6
T
7
T
8
S
11

14
T
15
TA
12
20
T
21
T
22
S
13
27
T
28
T
29
TA

Diciembre

Nº Semana

L(10:00h)

M(10:00h)

X(10:00h)

14
4
T
5
T

15
11
T
12
T
13
TA

T: Clase teórica.

TA: Elaboración y exposición de trabajos por un grupo de alumnos.

S: Resolución de ejercicios y casos prácticos en pequeños grupos.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

70

Clases prácticas de aula (A)

6

Estudio y trabajo autónomo grupal

20

Laboratorios (L)

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

6

Tutorías grupales (TG)

1

Evaluación

2

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Profesora Responsable de la asignatura:

Rosario Iglesias Álvarez

Facultad de Ciencias - Despacho C116 – Laboratorio de investigación CS07

e-mail: riglesia@bio.uva.es

Líneas de investigación:

Los proyectos en los que trabaja nuestro grupo de investigación se centran en el estudio de un grupo de proteínas tóxicas vegetales denominadas proteínas inactivadoras de ribosomas (RIPS), que inhiben irreversiblemente la traducción provocando la muerte celular. El grupo está trabajando en dos líneas de investigación, una de caracterización de nuevas RIPs de diversas plantas (estructura, actividades biológicas, secuencias génicas y regulación de la expresión en la planta) y otra más aplicada, dedicada por una parte al estudio del efecto de estas proteínas y de inmunotoxinas construidas con ellas sobre células tumorales y por otra, al estudio del papel de las RIPs en la respuesta antipatogénica de la planta.

Publicaciones recientes

-N Landi, S Pacifico, S Ragucci, R Iglesias, S Piccolella, A Amici, A MA Di Giuseppe, A Di Maro, Purification, characterization and cytotoxicity assessment of Ageritin: The first ribotoxin from the basidiomycete mushroom *Agrocybe aegerita*. *BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA- GENERAL SBUJETS*. 1861, pp.1113-1121, 2017. DOI: 10.1016/j.bbagen.2017.02.023

-R Iglesias, L Citores, S Ragucci, R Russo, A Di Maro, JM Ferreras. Biological and antipathogenic activities of ribosome-inactivating proteins from *Phytolacca dioica* L. *BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA- GENERAL SBUJETS*. 1860 – 6, pp. 1256–1264. 6/2016. ISSN: 0304-4165

-L Citores, R Iglesias, C Gay, JM Ferreras. Antifungal activity of the ribosome-inactivating protein BE27 from sugar beet (*Beta vulgaris* L.) against the green mould *Penicillium digitatum*. *MOLECULAR PLANT PATHOLOGY*. 17 – 2, pp. 261–271 2/2016. ISSN: 1364-3703

- R Iglesias; L Citores; A Di Maro; JM Ferreras. Biological activities of the antiviral protein BE27 from sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *PLANTA*. 241 – 2, pp. 421-433. 2/2015. ISSN: 0032-0935

-A Di Maro; L Citores ; R Russo; R Iglesias; JM Ferreras. Sequence comparison and phylogenetic analysis by the Maximum Likelihood method of ribosome-inactivating proteins from angiosperms. *PLANT MOLECULAR BIOLOGY*. 85 – 6, pp. 575-588. 8/2014. ISSN 0167-4412 (Portada del mes de agosto dedicada al artículo)

Idioma en que se imparte

Español
