GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**
Código: 100464
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTAL
Materia: BIOQUÍMICA Y QUÍMICA BIOLÓGICA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 3.0 Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 45
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LLAMAS AZUA, ÁNGEL (Coordinador)
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa C-6, planta baja, Rabanales
E-Mail: allamas@uco.es Teléfono: +34957218352
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/ge.htm

Nombre: TEJADA JIMÉNEZ, MANUEL
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Edificio Severo Ochoa C-6, planta baja, Rabanales
E-Mail: q62tejim@uco.es Teléfono: +34957218352
URL web: http://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/ge.htm

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Para un seguimiento y aprovechamiento óptimo de la asignatura, se recomiendan los conocimientos básicos de bioquímica y biología. Asímismo, es importante la asistencia del alumno a las distintas actividades de la asignatura

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
CB4	Conocimiento de una lengua extranjera.
CB8	Capacidad de interacción y trabajo en grupo.
CE15	Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE29	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como finalidad el formar al alumno en las aproximaciones moleculares relacionadas con el material genético, la organización de los genomas, el flujo de información genética, la reparación de lesiones en el DNA, etc. Además, es un objetivo fundamental el iniciar y formar en la metodología y técnicas que permiten manipular el DNA y su uso rutinario en las Biociencias.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Introducción y Organización del material genético. Contenidos. Objetivos. Perspectivas futuras de conocimiento molecular en Biociencias. Complejidad de los genomas. Estructuras de los ácidos nucleicos. Propiedades fisicoquímicas.

2. Superenrollamiento del DNA y su importancia biológica. Complejos supramoleculares de ácidos nucleicos y proteínas.

3. Replicación de los genomas de procariotas y eucariotas. Caracteristicas de replicacion. ADN polimerasas estructura y funcion, actividad correctora de pruebas. Telomeros y telomerasa.

4. Transcripción de genes de procariotas y eucariotas. Etapas de la transcripcion. Estructura de los promotores. La terminacion de la transcripcion dependiente e independiente de rho.

5. Maduración del hnRNA Los promotores, su importancia y métodos de estudio. Maduración diferencial. Editing del RNAm

6. Biosíntesis de proteínas en procariotas y eucariotas. Inhibidores de la traducción. Regulación del inicio de la traducción en eucariotas. Modificaciones postraduccionales

7. Modificaciones postraduccionales. Modificaciones en aminoácidos concretos. Acetilación. Carboxilación. Fosforilación. Hidroxilación. Metilación. Acilación. Prenilación. Glicosilación. Formación de puentes disulfuro. Unión de grupos prostéticos. Modificación proteolítica. Enfermedades por mal plegamiento de proteínas. Priones.

GUÍA DOCENTE

8. Mutación y reparación de lesiones en el DNA. Clasificación de las mutaciones según el tipo celular, magnitud y efecto en la proteína. Reparación por escisión de bases y nucleótidos. La fotoliasa. Alquiltransferasas

9. Regulación de la expresión génica. Pretranscripcional. Transcripcional. Postranscripcional. Traduccional. Postraduccional. La epigenética.

10. **Factores de transcripción.** Tipos de factores de transcripción, hélice/bucle/hélice, hélice/giro/hélice, cremallera de leucina, dedos de Zn y homeodominios.

11. Clonación. Enzimas de restricción. Enzimas modificantes del DNA. Vectores de clonación

12. **Aislamiento de genes.** Genotecas de ADN genómico y de cDNA. Southern, Northern, Western.

13. **La reacción en cadena de la polimerasa (PCR).** Fundamentos. PCR asimétrica. PCR anidada. PCR con adaptadores. Creación de mutaciones por PCR. PCR a tiempo real (RT-PCR)

14. Biotecnologia. Expresión de genes. Organismos transgénicos. Bioética

2. Contenidos prácticos

1.- Análisis de Genómas y genómica.
2.- Análisis de secuencias de DNA y RNA.
3.- La Técnica de la PCR.
4.- Estrategias de clonación celular.
5.- Métodos de aislamiento de DNA.
6.- Transformación de E. coli.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Los alumnos de la asignatura tendrán todo el material utilizado en la impartición de las clases accesible en el aula virtual Moodle donde además dispondrán de foros de discussion de temas relacionados y de un sistema de autoevaluacion.
Los alumnos repetidores están exentos de repetir las prácticas de laboratorio y las de aula, en caso de tenerlas aprobadas.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

La asistencia a las clases de grupo completo no sera obligatoria para el alumno a tiempo parcial. El material empleado en esas clases estará a su disposición en la plataforma Moodle.
No obstante, las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes con discapacidades y necesidades educativas especiales se concretarán una vez conocida su casuística.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	1	4
Laboratorio	-	5	5
Lección magistral	13	1	14
Taller	-	5	5
Tutorías	1	1	2
Total horas:	***17***	***13***	***30***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	2
Consultas bibliográficas	2
Ejercicios	6
Estudio	30
Trabajo de grupo	5
Total horas:	***45***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Cuaderno de Prácticas - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Dossier de documentación - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Ejercicios y problemas - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Manual de la asignatura - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Presentaciones PowerPoint - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*
Referencias Bibliográficas - *Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (http://www3.uco.es/moodle/)*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB3	X		X
CB4	X		
CB8	X		X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CE15	X	X	X
CE21		X	
CE29		X	X
CE31		X	X
CU2	X		
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará una evaluación continua y un examen final. El examen final constará de preguntas de tipo test, problemas, preguntas de respuesta corta y larga. Se realizará el dia que disponga la facultad y supondrá un 60% de la nota final. La evaluación continua se hará mediante la realización de cuestionarios a través del moodle o presenciales en clase, sobre los conocimientos adquiridos durante la realización de las prácticas de aula (Resolución de problemas) y de laboratorio (Prácticas de laboratorio), y supondrá un 30 y 10% de la nota, respectivamente. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y de aquellos con discapacidad y necesidades educativas especiales. Aquellos estudiantes que estén a tiempo parcial, tengan discapacidad o necesidades educativas especiales y que por tales motivos no puedan hacer las prácticas de laboratorio, para la evaluación de las prácticas de laboratorio el profesorado les propondrá un trabajo bibliográfico sobre la temática de dichas prácticas.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En esta convocatoria se considerarán los mismos instrumentos de evaluación que en las convocatorias ordinarias (examen, prácticas de laboratorio y resolución de problemas). Se mantendrán para ello las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio y la resolución de problemas de convocatorias anteriores.

GUÍA DOCENTE

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

-Voet, D. y Voet, J.G. (2011). Biochemistry. 4th Ed. NJ: John Wiley & Sons

-Nelson, D.L. ; Cox, M. Principios de bioquímica [de] Lehninger : sexta edición. Barcelona : Omega, cop. 2015

2. Bibliografía complementaria

Web directions:
http://www3.usal.es/~dbbm/clasmed/clasmed.html http://www.ebi.ac.uk/
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/
http://www.protocol-online.net/cellbio
http://dir.yahoo.com/Science/Chemistry/Biochemistry/

http://www.universia.net
http://www.biology.arizona.edu

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Taller	Tutorías
1ª Quincena	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
2ª Quincena	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
3ª Quincena	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
4ª Quincena	1,0	0,0	2,0	2,0	1,0
5ª Quincena	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
6ª Quincena	1,0	2,0	2,0	0,0	0,0
7ª Quincena	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Taller	Tutorías
8ª Quincena	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Total horas:	***4,0***	***5,0***	***14,0***	***5,0***	***2,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Los alumnos de la asignatura tendrán todo el material utilizado en la impartición de las clases accesible en el aula virtual Moodle donde además dispondrán de foros de discussion de temas relacionados y de un sistema de autoevaluacion.
Los alumnos repetidores están exentos de repetir las prácticas de laboratorio y las de aula, en caso de tenerlas aprobadas.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB3	X		X
CB4	X		
CB8	X		X
CE15	X	X	
CE21		X	
CE29		X	
CE31		X	X
CU2	X		X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se realizará una evaluación continua y un examen final. El examen final constará de preguntas de tipo test, problemas, preguntas de respuesta corta y larga. Se realizará el dia que disponga la facultad y supondrá un 60% de la nota final. La evaluación continua se hará mediante la realización de cuestionarios a través del moodle o presenciales en clase, sobre los conocimientos adquiridos durante la realización de las prácticas de aula (Resolución de problemas) y de laboratorio (Prácticas de laboratorio), y supondrá un 30 y 10% de la nota, respectivamente. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y de aquellos con discapacidad y necesidades educativas especiales. Aquellos estudiantes que estén a tiempo parcial, tengan discapacidad o necesidades educativas especiales y que por tales motivos no puedan hacer las prácticas de laboratorio, para la evaluación de las prácticas de laboratorio el profesorado les propondrá un trabajo bibliográfico sobre la temática de dichas prácticas.

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Los alumnos de la asignatura tendrán todo el material utilizado en la impartición de las clases accesible en el aula virtual Moodle donde además dispondrán de foros de discussion de temas relacionados y de un sistema de autoevaluacion.
Los alumnos repetidores están exentos de repetir las prácticas de laboratorio y las de aula, en caso de tenerlas aprobadas.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB3	X		X
CB4	X		
CB8	X		X
CE15	X	X	
CE21		X	
CE29		X	
CE31		X	X
CU2	X		X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***0***	***0***	***0***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Laboratory Practice	Problem solving
Chat		X	X

GUÍA DOCENTE

Herramientas Moodle	Exams	Laboratory Practice	Problem solving
Forum		X	
Questionnaire	X	X	X
Synchronous tests via videoconference	X	X	
Task		X	X
Videoconference	X	X	X
Workshops		X	X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se realizará una evaluación continua y un examen final. El examen final constará de preguntas de tipo test, problemas, preguntas de respuesta corta y larga. Se realizará el dia que disponga la facultad y supondrá un 60% de la nota final. La evaluación continua se hará mediante la realización de cuestionarios a través del moodle o presenciales en clase, sobre los conocimientos adquiridos durante la realización de las prácticas de aula (Resolución de problemas) y de laboratorio (Prácticas de laboratorio), y supondrá un 30 y 10% de la nota, respectivamente. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y de aquellos con discapacidad y necesidades educativas especiales. Aquellos estudiantes que estén a tiempo parcial, tengan discapacidad o necesidades educativas especiales y que por tales motivos no puedan hacer las prácticas de laboratorio, para la evaluación de las prácticas de laboratorio el profesorado les propondrá un trabajo bibliográfico sobre la temática de dichas prácticas.