



GRADO EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía del Estudiante Curso 2º

(2012/2013)

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	3
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO.....	3
SEGURIDAD	4
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO 17	5
HORARIO	5
PROFESORADO DEL GRUPO	7
OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS	8
3.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO	9

**Guía elaborada por la Comisión de Estudios del
Grado de Bioquímica y Biología Molecular (CEGBQBM)**

1.- Información del grado en Bioquímica y Biología Molecular

Estructura de los estudios de grado

El grado en Bioquímica y Biología Molecular se estructura en 4 cursos de 60 ECTS cada uno. En el primer curso se asientan las bases generales científicas y biológicas en las que se apoyará la especialización bioquímica posterior. Durante el segundo y tercer cursos el estudiante recibe la formación necesaria para comprender, analizar e interpretar el funcionamiento de los seres vivos desde en nivel molecular al del organismo. El cuarto y último curso permite al estudiante profundizar en aspectos más avanzados de Bioquímica y Biología Molecular y en su profesionalización, especialmente a través del trabajo fin de grado y de las asignaturas optativas.

Curso	Cuatrimestre	Asignatura	ECTS
2º	1	Genética	6
		Microbiología	6
		Termodinámica y Cinética Química	6
		Biosíntesis de Macromoléculas y su Regulación	6
		Regulación del Metabolismo	6
	2	Inmunología	6
		Técnicas Instrumentales	6
		Tecnología del DNA Recombinante	6
		Proteómica, Estructura e Ingeniería de Proteínas	6
		Señalización Celular	6
3º	1	Fisiología Animal	6
		Fisiología Vegetal	6
		Genética Humana	6
		Métodos en Biología Molecular	6
		Biofísica	6
	2	Derecho y Ética en Biociencias	6
		Biocatálisis	6
		Espectroscopía de Biomoléculas	6
		Bioinformática	6
		Bioquímica Clínica y Patología Molecular	6
4º	Anual	Asignaturas optativas (8)	4,5
	Anual	Trabajo Fin de Grado	12
	1	Métodos avanzados en Bioquímica	6
	2	Biología Estructural: Aplicaciones Biomédicas	6

Seguridad

Medidas de seguridad a adoptar durante la actividad académica

Todo estudiante debe familiarizarse con los elementos de seguridad disponibles en su entorno (localización de extintores, mangueras, duchas de seguridad y lavaojos)

Todo estudiante debe estar al tanto de las salidas principales de emergencia, las cuales deben respetarse y evitar que sean invadidas por objetos innecesarios

El personal docente responsable las prácticas de laboratorios será el encargado de aplicar los principios de Prevención de Riesgos Laborales, así como de velar por el cumplimiento de los códigos de buenas prácticas en el desarrollo de las mismas.

El acceso al laboratorio estará limitado y controlado por el docente responsable

Utilización de sistemas individuales de protección (EPIs)

El uso de bata es obligatorio para las prácticas de laboratorio y el estudiante será responsable de su adquisición.

Se podrán adquirir, previo pago, batas de un único uso en el Servicio de Conserjería del Centro

A requerimiento del profesorado, deberán usarse gafas de seguridad.

Los estudiantes son responsables de la adquisición de esta protección personal

Se facilitarán guantes desechables para la protección de las manos durante la manipulación de productos peligrosos

2.- Información específica para el grupo 17

Horario

1 cuatrimestre:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8.40	TDCQ GL1 (12) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3)	GENE GL1 (8,10) TDCQ GL3 (2,11) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3) REGU GL2 (4)	GENE GL1 (5,6) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL2 (4)	GENE GL3* (4,10) TDCQ GL1 (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)	GENE GL3* (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)
9.40	GENE S3* (5) GENE S1 (6) TDCQ GL1 (12) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3)	GENE GL1 (8,10) TDCQ GL3 (2,11) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3) REGU GL2 (4)	GENE GL1 (5,6) MICR S1 (13,15) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL2 (4)	GENE GL3* (4,10) GENE GL1 (3) TDCQ GL1 (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)	GENE GL3* (2,6,8) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)
10.40	GENE S1 (4,6) GENE S3* (5) TDCQ GL1 (12) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3)	GENE GL1 (8,10) TDCQ GL3 (2,11) MICR S3* (13,15) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3) REGU GL2 (4)	GENE GL1 (5,6) MICR S1 (7,13,15) MICR GL3* (9) MICR GL1 (11) REGU GL2 (4)	GENE GL1 (3) GENE GL3* (4,10) TDCQ GL1 (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)	GENE GL3* (6,8) GENE S3* (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)
12.00	GENE S1 (4,6) GENE S3* (5) TDCQ GL1 (12) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3)	TDCQ GL3 (2,11) MICR S3* (7,13,15) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL1 (3) REGU GL2 (4)	MICR GL1 (11) MICR GL3* (9) REGU GL2 (4)	TDCQ GL1 (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)	GENE GL3* (6,8) GENE S3* (2) MICR GL1 (11) MICR GL3* (9)
13.00					
14.00	MICR M (1-6, 8-12,14)	GENE M	MICR M (1-6, 8-12,14)	GENE M (1,2,4,5,7,8,10,11,13) GENE GA (3,6,9,12,14)	MICR M (1-3,5-6,8-12,14)
15.00	REGU M (1-11) REGU GA (12-15)	REGU M (1-10) REGU GA (11-15)	GENE M	BIOS M	REGU M (1-10) REGU GA (11-15)
16.00	TDCQ M	BIOS M	BIOS M (1-3,5,9,11,13-15) BIOS GA (4,6,7,8,10,12)	REGU M (2,4,6,8,10) REGU GA (12,14)	TDCQ GA
17.00	BIOS M		TDCQ M	TDCQ M (2,4,6,8,10,12,14)	
	GENE, MICR M: BQ + BT GA: BQ + BT S1/GL1: BQ S2/GL2: BT S3*/GL3*: BQ + BT (Previsión)	TDCQ M: BQ + BT GA: BQ + BT GL1: BQ GL2: BT GL3: BQ + BT rep	BIOS M: BQ + BT GA: BQ + BT	REGU M: BQ GA: BQ GL1: BQ GL2: BQ	* Estos grupos no están autorizados

2 cuatrimestre:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8.40	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	
9.40	T.DNA GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (27, 28)	T.DNA GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	PROT GO (18, 22,26) T.INS GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (24, 25)	PROT GO (18,22,26) T.INS GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (25)	INMU GL1 (20, 21, 22, 25, 26)
10.40	T.DNA GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (27, 28)	T.DNA GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	PROT GO (18, 22,26) T.INS GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (24, 25)	PROT GO (18,22,26) T.INS GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (25)	INMU GL1 (20, 21, 22, 25, 26)
12.00	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (27, 28)	T.DNA GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26)	T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (24, 25)	T.INS GO1 (23) T.INS GL1 (25) T.INS GL3 (26) INMU GL3 (25)	INMU GL1 (20, 21, 22, 25, 26)
13.00					
14.00	INMU M (16-17) INMU S1 (18,20,22,24,26,28)	PROT M (16-20,23-28) PROT GA (21-22,29-30)	PROT M (16-20,23-28) PROT GA (21-22,29-30)	PROT M (16-20,23-28) PROT GA (21-22,29-30)	INMU M (16-28)
15.00	T.DNA M (16-27)	INMU M (16-29)	INMU M (16-28) T.INS S1 (29)	T.DNA M (16-26) T.DNA S1 (27-29)	T.DNA M (16-18,20,22,24,26) T.DNA GA (19,21,23,25)
16.00	T.INS M (16-27) T.INS S1 (28-30)	T.DNA M (16-27) T.DNA S1 (28-30)	T.INS M (16-27) T.INS S1 (29)	T.INS M (16-27)	
17.00	SE.CE M (16-30)	SE.CE M (16-30)	SE.CE M (16-19,28) SE.CE S1 (21,23,25,27,29)	SE.CE M (16-20) SE.CE GA (21-30)	
18.00	PROT M: BQ + Adp Qui GA: BQ GO: BQ	T.DNA, INMU, T.INS M: BQ + BT GA: BQ + BT GO1/S1/GL1: BQ GO2/S2/GL2: BT	SE.CE M: BQ (CASTELLANO, EUSKARA) GA: BQ (CASTELLANO, EUSKARA) S1 : BQ (CASTELLANO) S2: BQ (EUSKARA)		
19.00					

Profesorado del grupo

ASIGNATURA	PROFESORADO (departamento)	Ext. e-mail	Despacho
GENÉTICA	Alberto Vicario (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2698 alberto.vicario@ehu.es	
MICROBIOLOGÍA	Juan Iriberry (Inmunología, Microbiología y Parasitología)	94 601 5511 juan.iriberri@ehu.es	CD5.P0.20
TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA	Jacinto Iturbe (Química Física)	94 601 5968 jacinto.iturbe@ehu.es	CD1.P2.9
	María Angeles Olazabal (Química Analítica)	94 601 5531 marian.olazabal@ehu.es	CD2.P0.21
BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS Y SU REGULACIÓN	José Carlos Gonzalez Milicua (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 2623 josecarlos.milicua@ehu.es	CD3.P0.17
REGULACIÓN DEL METABOLISMO	Antonio Gómez (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 2455 antonio.gomez@ehu.es	CD3.P0.17
INMUNOLOGÍA	Rosario San Millán (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	946 01 2779 rosario.sanmillan@ehu.es	
TÉCNICAS INSTRUMENTALES	Juan Luis Serra (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 2541 juanl.serra@ehu.es	CD4.P0.16
TECNOLOGÍA DEL DNA RECOMBINANTE	Adelina Prado (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 5302 adelina.prado@ehu.es	CD3.P0.12
PROTEÓMICA, ESTRUCTURA E INGENIERÍA DE PROTEÍNAS	Arturo Muga (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 2624 arturo.muga@ehu.es	CD3.P0.16
SEÑALIZACIÓN CELULAR	Miguel Trueba (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 3173 miguel.trueba@ehu.es	CD3.P0.6

Otra información de interés

Coordinación:

Coordinador de 2º curso: Jesús Maria Arizmendi, (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) jm.arizmendi@ehu.es 946 01 2615, CD4.P0.3.

Coordinador de prácticas de laboratorio: Cesar Martín Plágaro (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) cesar.martin@ehu.es 946 01 8053, CD4.P0.12.

Coordinador del PAT: Juan Manuel Gonzalez Mañas (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) juanmanuel.gonzalez@ehu.es 946 01 5379, CD4.P0.5.

Coordinadora del Grado en Bioquímica y Biología Molecular: Mercedes Martinez Bilbao (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) mercedes.martinezb@ehu.es 946 01 3372, CD4.P0.4.

3.- Información sobre las asignaturas de segundo curso

1 cuatrimestre:

Genética (GENE)

Microbiología (MICR)

Termodinámica y Cinética Química (TDCQ)

Biosíntesis de Macromoléculas y su Regulación (BIOS)

Regulación del Metabolismo (REGU)

2 cuatrimestre:

Inmunología (INMU)

Técnicas Instrumentales (T.INS)

Proteómica, Estructura e Ingeniería de proteínas (PROT)

Tecnología del DNA recombinante (T.DNA)

Señalización Celular (SE.CE)

GUÍA DOCENTE		2012/13
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 2º curso
ASIGNATURA		
Genética		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<p>COMPETENCIAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los principios básicos de la herencia genética y aplicarlos a la resolución correcta de casos prácticos de transmisión de caracteres. 2. Conocer la influencia en la expresión génica de la interacción génica e interacción con el ambiente, y aplicarlos a la hora de establecer la relación genotipo-fenotipo. 3. Desarrollar el autoaprendizaje cooperativo y las estrategias para la planificación y realización de un trabajo de investigación y para su presentación en forma de artículo científico. 4. Desarrollar destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio e incidir en los hábitos necesarios para un correcto y seguro manejo de compuestos químicos y de agentes biológicos. 5. Desarrollar de manera crítica conclusiones válidas (razonadas y justificadas) mediante una gestión eficiente de la información adquirida 		
TEMARIO		
<p>TEMAS DE TEORÍA</p> <p>Tema 1.- Introducción a la Genética. Conceptos básicos. El siglo XXI, el siglo de la genética.</p> <p>DIVISIÓN CELULAR, CROMOSOMAS Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA HERENCIA DE UNO O VARIOS GENES.</p> <p>Tema 2.- División Celular y Cromosomas. El ciclo celular. Mitosis y cromosomas. Meiosis y reproducción sexual.</p> <p>Tema 3.- Principios básicos de la herencia de un único gen. Herencia mendeliana. El método experimental de Mendel. Cruce monohíbrido: principio de segregación alélica equivalente. Dominancia y recesividad. El cruzamiento de prueba y su importancia. Probabilidad y eventos genéticos. Análisis de pedigrís.</p> <p>Tema 4.- Principios básicos de la herencia de varios genes independientes. Principio de la segregación independiente. Cruce dihíbrido y polihíbrido. El cruzamiento de prueba con varios genes. Evaluación de los datos genéticos: análisis de Chi cuadrado. Teoría cromosómica de la herencia</p> <p>Tema 5.- La herencia de genes ligados. Ligamiento completo o parcial de genes situados en el mismo cromosoma. Recombinación meiótica y mapeo genético. El mapeo de tres puntos. Interferencia y coeficiente de coincidencia.</p> <p>Tema 6.- Genes situados en cromosomas sexuales: Ligamiento al sexo. Análisis de pedigrís. Determinación génica y diferenciación sexual. Otras situaciones: genes situados en mitocondrias y cloroplastos. Efecto materno. Alelismo múltiple y alelos letales. Pleiotropía.</p> <p>IMPLICACIONES DE LA INTERACCIÓN EN LA EXPRESIÓN FENOTÍPICA</p> <p>Tema 7.-. Interacción alélica y génica. Interacción alélica: dominancia completa, dominancia parcial y codominancia. Interacción génica: epistasias, nuevos fenotipos, otras modificaciones. Análisis de complementación.</p> <p>Tema 8.-. Variación de la expresión fenotípica. Penetrancia y expresividad. Influencia del fondo genético e influencia del ambiente. Anticipación génica. Epigenética: Impronta, inactivación del cromosoma X y cáncer. Herencia influida y herencia limitada por el sexo.</p> <p>Tema 9.-. Genética Cuantitativa. Herencia poligénica. Métodos estadísticos para el análisis de características cuantitativas. Heredabilidad y métodos de estimación.</p> <p>GENETICA DE POBLACIONES</p>		

Tema 10.- Genética de Poblaciones. La población mendeliana. Frecuencias alélicas y genotípicas. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Prueba del equilibrio. Cruces no aleatorios: consanguinidad. Procesos que cambian las frecuencias génicas. Mutación. Migración. Deriva genética: efecto fundador y cuellos de botella. Selección natural, fitness y alteración de frecuencias alélicas.

ALTERACIONES CROMOSÓMICAS EN EUCARIOTAS

Tema 11.- Cambios estructurales. (a) Deleciones (b) Duplicaciones (c) Inversiones pericéntricas y paracéntricas (d) Translocaciones

Tema 12.- Cambios numéricos. (a) Euploidía: Monoploides, diploides, poliploides. Autopoliploidía y aloploidía. (b) Aneuploidía: Nulisomías, monosomías y trisomías. (c) Aneuploides somáticos: mosaicismo cromosómico vs quimerismo.

ANÁLISIS GENÉTICO EN BACTERIAS

Tema 13.-Recombinación en Bacterias. Recombinación en bacterias. Mecanismos de transferencia genética: (a) Conjugación: Cepas F⁺ y Hfr. Factores F' y sexducción. (b) Transformación (c) Transducción generalizada y especializada. Genética de virus. Infecciones mixtas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y SEMINARIOS

P1- Observación y análisis del cariotipo humano
S1- Un caso práctico de asesoramiento genético

P2- Identificación de mutantes en Drosophila
S2- Diseño experimental en Drosophila para determinar la herencia de dos caracteres fenotípicos
P3- Cruzamientos dirigidos en Drosophila y análisis fenotípico de la descendencia
P3.1 Identificación del fenotipo de los parentales y cruzamiento P x P
P3.2 Eliminar parentales
P3.3 Observación de la F1
P3.4 Eliminar la F1
P3.5 Observación de la F2, hipótesis de segregación y comprobación estadística

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	5	5	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	55	15	15	5					

Legenda:

M: Maqistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

METODOLOGIA

La asignatura incluye diferentes modalidades docentes en las que se inicia al estudiante en el diseño experimental y en la elaboración de hipótesis, en la resolución de casos prácticos de transmisión de caracteres con variación cualitativa y cuantitativa y en las bases del asesoramiento genético, entre otros.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

El sistema de evaluación incluye

- (1) una prueba escrita individual con preguntas de test, preguntas cortas y dos problemas (60% de la nota final). Para que la asignatura pueda ser aprobada, se requerirá un mínimo de 3,5 puntos (sobre 10) en cada uno de los apartados
- 2) pruebas escritas en grupo para resolución de problemas teóricos y prácticos (20% de la nota final), y entrega de

memorias relativas al trabajo experimental realizado en grupo (20% de la nota final). Para aprobar la asignatura, en las actividades grupales se exige a cada alumno/a una participación mínima del 80% y al grupo una nota mínima de 5. La nota de actividades grupales (40%) se guardará una única convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Se utilizará como material básico (<http://moodle.ehu.es/moodle>) una colección de problemas que será entregada a los estudiantes con suficiente antelación. En la colección se incluyen problemas que no serán resueltos en el aula y que el estudiante deberá utilizar como material para el trabajo personal.

También se facilitará el protocolo de las prácticas con suficiente antelación. En él se incluyen los objetivos de cada práctica, su fundamento teórico, el desarrollo técnico de las mismas y algunas preguntas a las que cada alumno y alumna debe responder durante o tras la finalización de la práctica correspondiente. Es obligada la lectura del protocolo antes de la realización de la correspondiente práctica puesto que en el laboratorio no se responderá a ninguna cuestión que esté recogida en dicho protocolo o que requiera de conocimientos teóricos previos que deberían haberse revisado anteriormente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- BROOKER R.J. (2008) Genetics. Analysis & Principles. 3th edition McGraw Hill. ISBN: 00728351250 (2th edition: www.mhhe.com/brooker)
- GRIFFITHS, ANTHONY J.F. WESSLER, SUSAN R., LEWONTIN, RICHARD C., CARROLL, SEAN B. (2008) Genética. 9ª edición. McGraw-Hill-Interamericana
- GRIFFITHS A.J.F., WESSLER S.R., LEWONTIN R.C., GELBART W. CARROLL, SEAN B. (2007) An introduction to genetic analysis. 9th edition. FREEMAN AND CO <http://bcs.whfreeman.com/iga9e/>
- HARTL D.L., JONES E.W. (2008) Genetics. Analysis of genes and genomes. 7/e. Jones and Bartlett Publishers.
- HARTWELL L.L., HOOD L. GOLDBERG M. L., REYNOLDS A. E., SILVER L. M., VERES R. C. (2006) Genetics. From genes to genomes. 3rd edition. McGraw-Hill
- KLUG WS, CUMMINGS MR, SPENCER C A (2006) Conceptos de Genética. 8ª edición Pearson Prentice Hall: www.librosite.net/klug
- KLUG WS, CUMMINGS MR, SPENCER C A (2009) Concepts of Genetics 9/e. ISBN: 0-321-52404-7
- PIERCE B. A. (2009) Genética. Un enfoque conceptual. Editorial Panamericana www.whfreeman.com/pierce3e

Bibliografía de profundización

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DE PROBLEMAS

- BENITO JIMENEZ, C. (1997) 360 Problemas resueltos paso a paso. Ed. Síntesis
- CONKITE, D. (2008) A problem-based guide to Basic Genetics. Ed. Thomson.
- MENSUA J. L. (2003) Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Ed Pearson
- STANSFIELD, W.D. (1984) Genética. Teoría y 440 problemas resueltos. Ed. MacGraw-Hill (2ª edición)
- VISERAS ALARCON, E. (1990) Problemas resueltos de Genética General. Ed. Universidad de Granada.

Revistas

Nature Review Genetics
 Nature
 Science

Direcciones de internet de interés

<http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/index.htm>
<http://www.segenetica.es/docencia.php>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=omim>
<http://www.biologia.arizona.edu/mendel/mendel.html>
http://www.biologia.arizona.edu/human/human_bio.html
<http://www.genome.gov/sglossary.cfm>

GUÍA DOCENTE		2012/13
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 2º curso
ASIGNATURA		
Microbiología		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<p>Competencias específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los aspectos teóricos básicos de la microbiología que permitan comprender la importancia de los microorganismos como seres vivos imprescindibles para el mantenimiento de la Biosfera y como herramientas para la solución de problemas que se plantea la humanidad. 2. Analizar la morfología, estructuras, formas de obtención de energía y crecimiento de los procariotas para comprender su comportamiento en la naturaleza. 3. Distinguir bien los conceptos de esterilización, desinfección y antisepsia y sus distintas aplicaciones al control del crecimiento de los microorganismos. 4. Adquirir conocimientos y habilidades técnicas para manipular correctamente muestras, y para detectar, cuantificar, aislar e identificar microorganismos. 5. Aprender a trabajar de forma adecuada con microorganismos incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos. <p>Se trabajarán las siguientes competencias transversales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación 2. Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales para el trabajo en equipo. 3. Progresar en el razonamiento crítico. 4. Adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo 		
TEMARIO		
<p>Clases teóricas:</p> <p>Tema 1. Introducción al mundo microbiano.</p> <p>Tema 2. Estructura y función de los microorganismos procariotas.</p> <p>Tema 3. Diversidad nutricional en procariotas.</p> <p>Tema 4. Introducción al metabolismo de los procariotas</p> <p>Tema 5. Quimiorganotrofia.</p> <p>Tema 6. Quimiliotrofia y Fototrofia.</p> <p>Tema 7. Asimilación de nitrógeno, azufre y fósforo.</p> <p>Tema 8. Crecimiento de los microorganismos en condiciones controladas.</p> <p>Tema 9. Crecimiento de los microorganismos en la Naturaleza.</p> <p>Tema 10. Cultivo y control de los microorganismos.</p> <p>Tema 11. Intercambio de material genético en procariotas.</p> <p>Clases prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instrucciones básicas para trabajar con agentes biológicos en un laboratorio con nivel de contención C2 2. Medios de cultivo y metabolismo microbiano 3. Ubicuidad de los microorganismos 4. Siembra de microorganismos 5. Observación de los microorganismos 6. Observación de estructuras bacterianas 7. Cuantificación de los microorganismos <p>Seminarios (ejemplos):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Los cazadores de microbios 2.- Aplicaciones del metabolismo microbiano: fermentaciones alcohólicas. 3.- Aplicaciones del metabolismo microbiano: fermentaciones lácticas, yogures y otros. 4.- Intercambio de genes en la naturaleza. 5.- Antibióticos. 		
TIPOS DE DOCENCIA		

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	5		20					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	52,5	7,5		30					

Legenda:

M: Macistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

La realización de las prácticas es obligatoria.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La calificación se basará en los resultados obtenidos en las distintas actividades:

ACTIVIDAD	Porcentaje sobre el total
Examen final	60% (nota mínima:5)
Prácticas	20% (nota mínima:5)
Exposición oral	10%
Evaluación continuada	10%
Total	100

Para aprobar la asignatura deberán aprobarse la teoría y las prácticas.

El examen teórico final constará de preguntas cortas que se calificarán según criterios de corrección y precisión de la respuesta, capacidad de síntesis, claridad de expresión, corrección gramatical y ortográfica en general, y especialmente en los nombres científicos de los microorganismos. Para aprobar este examen se precisa demostrar un conocimiento equilibrado de toda la materia.

La evaluación de las clases prácticas se realizará mediante: 1) evaluación continua, según asistencia y desarrollo del trabajo práctico; 2) evaluación de las destrezas adquiridas, mediante un examen práctico; 3) evaluación de los conceptos aplicados, mediante un cuestionario escrito. Será imprescindible tener superadas las prácticas para presentarse al examen teórico final.

Los trabajos monográficos se evaluarán según la calidad de la presentación oral y escrita, la corrección del contenido y la eficacia en la transmisión de la información.

En la evaluación continuada se valorarán la profundidad, originalidad y oportunidad de las intervenciones del alumno en debates y actividades, la resolución de problemas y la participación en clase o tutorías, y cualquier otra actividad académica que se desarrolle en el curso.

Si no se aprueba la convocatoria ordinaria se guardarán las notas obtenidas en prácticas, seminario y evaluación continua para la convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Protocolo de prácticas, bata de laboratorio y rotulador de vidrio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Libros recomendados básicos

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. (2009). Biología de los Microorganismos de Brock. 12ª Ed. (castellano). Pearson-Prentice Hall, Madrid. ISBN: 978-84-7829-097-0

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Stahl, D.; Clark, D.P. (2011). Brock Biology of microorganisms. 13th Ed. (inglés). Pearson-Benjamin Cummings, Madrid. ISBN: 978-03-2164-963-8

Wiley, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2009). Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª Ed. (castellano).

MacGraw-Hill. Interamericana. ISBN: 978-84-4816-827-8

Tortora, G.J.; Funke, B.R.; Case, C.L. (2007). Introducción a la Microbiología 9ª Ed. (castellano). Editorial Médica Panamericana, Madrid. ISBN: 978-95-0060-740-7

Bibliografía de profundización

Revistas

Investigación y Ciencia
Nature Reviews Microbiology

Direcciones de internet de interés

- Acceso a Brock: <http://www.aw-bc.com/brock/>
- Acceso a Prescott: http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student_view0/
- Acceso a diferentes libros on-line: Microtextbook <http://www.microbiologytext.com/>
- The Microbe World: <http://www.microbeworld.org/>
- MicrobeWiki (en estilo wiki muchas cosas interesantes de Microbiología <http://microbewiki.kenyon.edu>)
- Fotografías de microorganismos de D. Kunkel: <http://www.denniskunkel.com/>
- MicrobiologyBytes. <http://www.microbiologybytes.com/>

GUÍA DOCENTE		2012/13
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 2º curso
ASIGNATURA		
Termodinámica y Cinética Química		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<p>En esta asignatura se aborda el estudio de los fundamentos de la cinética y termodinámica química, así como los equilibrios iónicos en disolución.</p> <p>Competencias específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión y manejo de los principios y teoría básica de la reacción química de distintos tipos de sustancias 2. Utilización de forma segura de los medios y técnicas habituales de un laboratorio 3. Capacidad de observación, análisis y presentación de resultados en el campo de la química y otras ciencias experimentales 4. Conocimiento y empleo de los estilos de referencia de la literatura científica en la comunicación oral y escrita. 5. Conocimiento y utilización de las fuentes de información y documentación más habituales en Ciencias Experimentales <p>Competencias transversales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información. 2. Desarrollar habilidad en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico. 3. Mantener una actitud positiva que permita adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo y continuado. 		
TEMARIO		
<p>1.- Termoquímica. Primera ley de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Entalpías de reacción y de formación . Ley de Hess. Entalpía formación estandar. Entalpías y energías de enlace.</p> <p>2.- Entropía y energía libre de Gibbs . Concepto de entropía. Entropía a nivel molecular Segundo Principio de la Termodinámica. Energía libre de Gibbs.Variación de energía libre de Gibbs y espontaneidad de las reacciones. Tercer Principio.</p> <p>3.- Equilibrio químico. Energía libre y constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio.</p> <p>4.- Equilibrio de fases en sistemas de un componente Equilibrio líquido-vapor. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio sólido-vapor. Diagramas de fases.</p> <p>5. Cinética química . Velocidad de reacción. Ecuaciones de velocidad y orden de reacción. Cambio de las concentraciones con el tiempo. Influencia de la temperatura.</p> <p>6. Disoluciones y propiedades de disoluciones. Tipos de disoluciones. Los sistemas multicomponentes.Disoluciones no ideales. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones de electrolitos. Equilibrios en disolución.</p> <p>7.- Equilibrios ácido-base. Producto iónico del agua. Disoluciones neutras, ácida y básicas. Concepto de pH. Modelos ácido-base. Ácidos y bases fuertes y débiles: K_a y K_b. Ácidos polipróticos. Indicadores. Reacciones ácido-base. Valoraciones. Disoluciones amortiguadoras. Capacidad amortiguadora. Aplicaciones de interés biológico.</p> <p>8.- Equilibrios de formación de complejos. Iones complejos y compuestos de coordinación. Estabilidad de los complejos y constantes de equilibrio.</p> <p>9.- Equilibrios de solubilidad. Reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad.</p> <p>10.- Equilibrios de oxidación-reducción. Serie electromotriz: semirreacciones y potenciales de electrodo. Células galvánicas. Ecuación de Nernst. Sistemas redox</p>		

biológicos. Cálculo de las constantes de equilibrio redox. Potencial de equilibrio. Potencial condicional. Aplicaciones del equilibrio de oxidación-reducción.

Prácticas de Laboratorio:

1.- Entalpia de Neutralización y de Disolución.

2.- Preparación de una Disolución Amortiguadora. Capacidad tampón y Efecto de la Temperatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36		16	8					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	54		24	12					

Legenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Las prácticas de aula consisten en la resolución de cuestiones teóricas y problemas.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

Se valorarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

- grado de conocimiento de los contenidos
- capacidad de análisis y crítica de los resultados obtenidos en ejercicios y problemas
- claridad en los razonamientos

Para ello, se considerarán como actividades evaluables las siguientes:

- la asistencia activa en las tareas presenciales
- el seguimiento de las tareas no presenciales
- la resolución de los problemas planteados
- la presentación de los trabajos requeridos
- la realización de los exámenes teóricos

La calificación final se obtendrá de la siguiente forma:

Examen final 60% (nota mínima:4)

Prácticas de laboratorio 10%(obligatorio)

Trabajos requeridos 30%

Las calificaciones obtenidas en las prácticas de laboratorio y en los trabajos requeridos se guardarán para la convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- El material básico para seguir las clases magistrales se encuentra en la plataforma Moodle.
- Se entregará una colección de problemas para realizar las prácticas de aula y los trabajos evaluables.
- Se facilitará el protocolo de las prácticas con antelación a su realización en el que se incluyen, entre otros apartados, las preguntas que el alumno debe de responder.
- La bata y las gafas de laboratorio son obligatorias para la realización de las prácticas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring, Química General, (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- UEUko Kimika Saila "Kimika Orokorra". Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- P. Atkins, L. Jones: Principios de Química, Ed Panamericana, 3ªed, 2009

Bibliografía de profundización

- P. Atkins, J. de Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences, Ed. Oxford Univ. Press, 3ª ed., 2006.

- N.C. Price, R.A. Dwek, R.G. Ratcliffe, M.R. Wormald: Principles and Problems in Physical chemistry for Biochemists, Oxford, 3ªed, 2001
- I. R. Levine, Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill (2004).
- M. Silva, J. Barbosa, Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas, Síntesis, 2002.
- R.J.Silbey, R.A.Alberty, Kimika fisikoa, Servicio editorial UPV/EHU, 2006.
- Daniel C. Harris, Análisis Químico Cuantitativa, ed. Reverté, 3ª ed,
- I.Urretxa y J.Iturbe, Kimikako Problemak, Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- N. C. Price, et al.: Principles and Problems in Physical Chemistry for Biochemists, Ed. Oxford Univ. Press, 3ª ed.

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

<http://webbook.nist.gov/chemistry/>

<http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html>

GUÍA DOCENTE		2012/13							
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente						
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	2º curso						
ASIGNATURA									
Biosíntesis de Macromoléculas y su Regulación			Créditos ECTS : 6						
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS									
<p>Esta asignatura pretende familiarizar al alumno con las bases moleculares de los procesos implicados en la transmisión de la información genética. En esta asignatura se presentarán procesos fundamentales como la replicación y reparación del DNA, la transcripción y la traducción, así como una visión integrada de la regulación de la expresión génica.</p> <p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los mecanismos moleculares responsables de la transmisión de la información genética, y de su regulación y variación en procariotas y eucariotas 									
TEMARIO									
<p>Genes y cromosomas. Estructura del cromosoma. Cromatina. Nucleosoma. Histonas. Diferentes grados de empaquetamiento del DNA. Superenrollamiento del DNA. Topoisomerasas.</p> <p>Replicación, reparación y recombinación del DNA. Replicación del DNA. características generales. DNA polimerasas. Fases y mecanismo de la replicación. Replicación en eucariotas. Reparación del DNA. Mutaciones. Sistemas de reparación: emparejamientos indebidos, escisión de bases, escisión de nucleótidos, directa, recombinación. Respuesta SOS. Recombinación del DNA. recombinación genética homóloga. Recombinación específica. Transposición del DNA.</p> <p>Síntesis y procesamiento del RNA. Transcripción. Tipos de RNA. Transcripción en procariotas. RNA polimerasa. fases de la transcripción. Promotores y terminadores. Transcripción en eucariotas. RNA polimerasas. Factores de transcripción. Inhibidores de la transcripción. Procesamiento del RNA. Procesamiento de los extremos del mRNA. Splicing. Procesamiento alternativo. Procesamiento de rRNA y tRNA. Ribozimas. Editing.</p> <p>Síntesis de proteínas. El código genético. Traducción del mRNA. Ribosomas. tRNA. Fases de la traducción: activación de los aminoácidos, inicio, elongación, terminación, plegamiento y procesamiento post-traducción. Inhibición de la síntesis de proteínas. Direccionalización y degradación de proteínas. Secuencias señal. Proteínas de secreción. Transporte al nucleo. degradación de proteínas. Ubiquitinación. Proteasoma.</p> <p>Regulación de la expresión génica. Regulación de la transcripción en procariotas. Promotores. Factores sigma. Proteínas reguladoras. Operones. Antiterminación. Atenuación. Regulación de la transcripción en eucariotas. Accesibilidad del DNA: remodelación de la cromatina. Promotores y secuencias reguladoras. Proteínas reguladoras, coactivadores. Regulación post-transcripción: procesamiento alternativo, regulación de la traducción, degradación del mRNA.</p>									
TIPOS DE DOCENCIA									
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	42	4	11		3				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	63	6	16,5		4,5				
<p>Leyenda:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>M: Maistral GCL: P. Clínicas</div> <div>S: Seminario TA: Taller</div> <div>GA: P. de Aula TI: Taller Ind.</div> <div>GL: P. Laboratorio GCA: P. de Campo</div> <div>GO: P. Ordenador</div> </div>									
Aclaraciones :									

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

El sistema de evaluación incluye:

- 1) Una prueba escrita individual con preguntas de test y preguntas cortas, que supone el 80% de la nota final. Para que la asignatura pueda ser aprobada se requerirá aprobar la prueba escrita.
 - 2) Trabajo personal y en grupo así como exposición en seminarios, que suponen el 20% de la nota final.
- Las notas se guardarán durante las convocatorias del mismo curso académico.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Lehninger Principles of Biochemistry (2008) 5th ed. Nelson DL & Cox MM. W. H. Freeman
- Biochemistry (2011) 7th ed. Berg JM, Tymoczko JL & Stryer L. W. H. Freeman
- Biochemistry (2010) 4th ed. Voet D & Voet, JG. John Wiley & Sons, New York.

Bibliografía de profundización

- Molecular Biology of the Cell (2008) 5th ed. Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science
- Molecular Cell Biology (2007) 6th edition. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Bretscher A, Ploegh H & Matsudaira P. W. H. Freeman

Revistas

Direcciones de internet de interés

- <http://bcs.whfreeman.com/lehninger5e/>
- <http://bcs.whfreeman.com/berg7e/>
- <http://bcs.whfreeman.com/lodish6e/>

GUÍA DOCENTE		2012/13
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 2º curso
ASIGNATURA		
Regulación del Metabolismo		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<p>En esta asignatura el alumno adquirirá el concepto de energía asociado a las reacciones químicas enzimáticas constituyentes del metabolismo. Conocerá los diferentes mecanismos de regulación de la actividad de los enzimas reguladores de las diferentes rutas catabólicas y anabólicas de azúcares, lípidos, proteínas y nucleótidos, así como los puntos de regulación de las vías metabólicas. Asimismo, los alumnos adquirirán una visión global de las interrelaciones metabólicas que se dan entre las diferentes células de los tejidos y órganos; conocerán la regulación del metabolismo en situaciones patológicas de interés metabólico: diabetes (tipos I y II), aterosclerosis, obesidad síndrome metabólico y otras enfermedades metabólicas. El alumno adquirirá amplios conocimientos sobre los aspectos nutricionales del metabolismo y sobre la regulación del metabolismo en condiciones extremas o de estrés metabólico (ayuno severo y fases de adaptación al ayuno; movilización rápida de material energético: ejercicio físico aeróbico y anaeróbico) y estudiará la regulación de la proliferación y muerte celular.</p> <p>OBJETIVO PRINCIPAL: Adquirir una visión integrada de las principales vías del metabolismo y de su regulación</p>		
TEMARIO		
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Introducción a la regulación del metabolismo. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Catabolismo y anabolismo. 1.2. Visión de conjunto del metabolismo 1.3. Regulación y Control del metabolismo 1.4. Métodos para el estudio del metabolismo y su regulación. 2.- Aspectos generales del metabolismo humano. 3.- Rutas metabólicas. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Distribución subcelular de las rutas metabólicas. 3.2. Biosíntesis de ATP. Translocación del ATP. Cadena respiratoria mitocondrial. 3.3. Oxidación del NADH+H⁺ citosólico. Lanzaderas: malato/aspartato y glicerol-3-P 3.4. Fosforilación oxidativa. 4.- Principales vías metabólicas celulares: <p>El ciclo de Krebs. Regulación.</p> 5.- Principales vías metabólicas celulares: <p>catabolismo y anabolismo de azúcares.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. La glicolisis y su regulación. Metabolismo del etanol. Metabolismo de la fructosa. 5.2. Ciclo de Cori y ciclo de la alanina 5.3. Metabolismo del sorbitol, galactitol, glucuronato y xilitol. 5.4. Regulación de la gluconeogénesis. 5.5. Regulación de la ruta de las pentosas fosfato. 5.6. Metabolismo de la glucosa hacia la producción de grasa: Ácidos grasos y TAG. 5.7. Metabolismo de la glucosa hacia la producción de glucógeno (glicogénesis). 5.8. Regulación del metabolismo del glucógeno. 6.- Principales vías metabólicas celulares: <p>catabolismo y anabolismo de ácidos grasos y triacilglicéridos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Degradación y síntesis de ácidos grasos. 6.2. Cetogénesis a partir de ácidos grasos. 6.3. Elongación e insaturación de ácidos grasos. 6.4. Biosíntesis de triacilglicéridos. 6.5. Control del metabolismo de triacilglicéridos: a) cuando la acción de la insulina es alta; b) en condiciones de stress metabólico. 7.- Principales vías metabólicas celulares: 		

catabolismo y anabolismo de fosfolípidos.

7.1. Regulación de la síntesis de fosfatidilcolina.

7.2. Regulación de la síntesis de fosfatidiletanolamina

7.3. Regulación de la síntesis de fosfatidilserina.

7.4. Regulación del catabolismo de fosfolípidos: Fosfolipasas: A1, A2, B, C, D, GPI-PLC y GPI-PLD.

7.5. Los fosfolípidos como precursores de segundos mensajeros celulares.

8.- Principales vías metabólicas celulares:

catabolismo y anabolismo de esfingolípidos.

8.1. Bases esfingoides, cerámidos y esfingomielina

8.2. Regulación del metabolismo de esfingolípidos

8.3. La esfingomielina como precursor de segundos mensajeros celulares.

8.4. Glucoesfingolípidos: síntesis y degradación

9.- Principales vías metabólicas celulares:

Metabolismo del colesterol. Lipoproteínas.

9.1. Regulación metabólica del colesterol.

9.2. Estructura y función de las lipoproteínas.

9.3. Metabolismo de las lipoproteínas. Regulación.

9.4. Perturbación del metabolismo de lipoproteínas. Aterosclerosis

10.- Principales vías metabólicas celulares:

catabolismo y anabolismo de aminoácidos (aa).

10.1. Integración del catabolismo y el anabolismo de aminoácidos.

11.- Principales vías metabólicas celulares:

Catabolismo y anabolismo de nucleótidos.

12.- Regulación hormonal del metabolismo:

12.1. Mecanismos de acción hormonal.

12.2. Órganos y hormonas más importantes en la regulación del metabolismo: Hígado, tejido adiposo, páncreas, glándula pituitaria, tiroides, glándulas adrenales. Gónadas.

12.3. Diabetes mellitus

13.- Integración del metabolismo: carbohidratos, grasas y proteínas

13.1. Situaciones anterior y posterior a la ruptura del ayuno. El estado Post-absortivo.

13.2. Puntos de conexión entre el metabolismo de azúcares, grasas y proteínas. Interacciones metabólicas entre los ácidos grasos y la glucosa. Interacciones entre el metabolismo de carbohidratos y aminoácidos: ciclo glucosa-alanina.

13.3. Visión integrada del metabolismo.

14.- El sistema nervioso y el metabolismo.

15.- Regulación del metabolismo en situaciones extremas.

15.1. Movilización rápida de material energético

15.2. Ayuno prolongado.

15.3. El metabolismo durante el ejercicio físico (aeróbico y anaeróbico)

16.- Equilibrio energético y regulación del peso corporal.

16.1. Balance energético.

16.2. Gasto energético. Medida y componentes del gasto energético.

16.3. Obesidad. Definición y desarrollo de la obesidad. Implicaciones patológicas.

16.4. Alteraciones metabólicas en la obesidad.

17.- Síndrome metabólico.

18.- Señalización celular.

19.- Regulación del crecimiento y muerte celular.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36	4	8	12					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	52	12	16	10					

Leyenda:

 M: Maestría

 S: Seminario

 GA: P. de Aula

 GL: P. Laboratorio

 GO: P. Ordenador

 GCL: P. Clínicas

 TA: Taller

 TI: Taller Ind.

 GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

SISTEMA DE EVALUACION

La docencia magistral se evaluará por un examen escrito que comprende preguntas tipo test, preguntas cortas a desarrollar y ejercicios cuantitativos. Esto representará el 75% de la nota final. Un 10% de la nota corresponderá a la realización de un trabajo monográfico y su presentación oral sobre diferentes aspectos de la regulación del metabolismo. El trabajo de prácticas se reflejará en un examen sobre los seminarios realizados y las prácticas de aula, lo que proporcionará el porcentaje restante de la nota (15%).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Biología Molecular de la Célula. Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts & Walter (2002) (4ª edición). Editorial Omega
- Bioquímica. Stryer. 6ª ed. (2008). Editorial Reverté.
- Bioquímica. Mathews & Van Holde. 3ª ed. (2002) Ed. Addison Wesley.
- Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. Vol. 1 y 2. Devlin. 4ª ed (2004) Ed. Reverté.
- Biología Celular y Molecular. Lodish et al. (2002) Ed. Médica Panamericana.
- Bioquímica. Texto y Atlas. Koolman y Röhm 3ª ed. (2004) Ed. Médica Panamericana
- Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition D.L. Nelson & M. M. Cox. Freeman and Company, New York.
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Voet, D., Voet, J.G. y Pratt, C.W. 2ª Ed. (2007). Panamericana.
- Bioquímica. Voet, D. y Voet, J.G. 3ª Ed. (2006). Panamericana.

Bibliografía de profundización

- Albi, E., Viola-Magni, M.P. (2006). Sphingolipids and cell function. Research Signposts Ed. Trivandrum. Kerala. India.
- Deniz Ekinci (2012). Biochemistry. Intech Ed. Janeza Trdine. Rijeka, Croacia.
- Fell, D. (1997). Understanding the control of metabolism. (K. Snell; Frontiers in Metabolism 2; 1st ed.). Portland Press, London.
- Frayn, K. N. (1996). Metabolic regulation. A human perspective. (K. Snell; Frontiers in Metabolism 1; 1st ed.). Portland Press, London.
- Beckett, G.J., Walker, S.W., Rae P., Ashby P. (2005). Clinical Biochemistry. (An illustrated colour text). (7 th ed.). Blackwell Publishing. Willinstone, VT, USA
- Gomperts, B.D., Kramer, I.M., Tatham, P.E.R. (2003). Signal Transduction (2nd Ed). Academic Press. Elsevier Science, Orlando, FL, USA
- Liscovitch, M. (1994). Signal-activated phospholipases. (1st ed.). R.G. Landes Company. Austin, TX.
- Macarulla, J.M. (1992). Bioquímica Cuántica. Cuestiones sobre metabolismo. (Vol. II, 1st ed.). Editorial Reverté. Barcelona.
- Salway, J. G. (1994). Metabolism at a glance. (1st ed.) Blackwell Science, Oxford.
- Sperelakis, N. (2001). Cell Physiology source book. A molecular approach. Ed: Academic Press (3 rd ed). New York (USA)
- Undurti N. Das (2010). Metabolic Syndrome Pathophysiology: the role of essential fatty acids. Wiley Blackwell. Indianapolis, IN (USA)

- Vance, D.E. & Vance, J. (2008) Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes (5th edition) Elsevier Science Publishers B.V.
- White, D. A., & Baxter, M. (1994). Hormones and metabolic control. (2nd ed.). Edward Arnold, London.
- Chalfant CE y Del Poeta M. (2010) Advances in Experimental Medicine and Biology (Sphingolipids as signaling and regulatory molecules. Landes Bioscience. Texas (USA).

Revistas

Annual Review of Cell and developmental Biology
 Annual Review of Biochemistry
 Annual Review of Nutrition
 Annual Review of Physiology
 Biochimica et Biophysica Acta
 Cell
 Cellular Signalling
 Endocrinology
 Hormones and Vitamins
 Journal of Molecular Biology
 Journal of Biological Chemistry
 Journal of Lipid Research
 Metabolism-Clinical and Experimental
 Molecular and Cellular Biology
 Molecular Endocrinology
 Nature
 Progress in Lipid Research
 Science

Direcciones de internet de interés

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
http://fbio.uh.cu/metabol/Conceptos_basicos.htm
http://www.biologia.arizona.edu/biochemistry/problem_sets/carbomet/carbomet.html
<http://tratado.uninet.edu/c0504i.html>
http://www.uv.es/jcastell/5%20Regulacion_hepatica_metabolismo.pdf
<http://efdeportes.com>
<http://www.femede.es>
<http://femede.com>
<http://setrade.info>
<http://www.bioq.unizar.es/>
<http://wbiomed.curtin.edu.au/teach/biochem/>
<http://www.interscience.wiley.com/onlinebooks>

GUÍA DOCENTE		2012/13
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 2º curso
ASIGNATURA		
Inmunología		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y comprender la estructura y el funcionamiento del sistema inmune a nivel molecular, celular, tisular y de órganos. 2. Conocer los mecanismos inmunológicos básicos a nivel molecular y celular relacionados con la inmunopatología. 3. Realizar e interpretar técnicas básicas de detección de la respuesta inmune. 4. Valorar la aplicación de distintas técnicas inmunológicas en el laboratorio de diagnóstico clínico o de investigación. 		
TEMARIO		
<p>Temario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción al Sistema inmune. Mecanismos de defensa natural y adquirida. Características de la respuesta inmune: especificidad, memoria y dualidad. - El sistema inmune I. Células del sistema inmune: marcadores de membrana; poblaciones funcionales y fenotípicas. Tejidos primarios y secundarios. Circulación y colonización leucocitaria. Moléculas de adhesión. Citocinas - Activadores del sistema inmune. Inmunogenicidad. Factores de inmunogenicidad. Antígeno. Antígeno T-dependiente. Antígeno T-independiente: T1 y T2. Valencia antigénica. Hapteno. Mitógenos. Superantígenos. - Moléculas que interaccionan con el antígeno I: BCR, TCR e inmunoglobulinas secretadas El receptor de los linfocitos B e inmunoglobulinas secretadas: estructura; variabilidad, relación estructura-función; propiedades principales de las diferentes inmunoglobulinas. Unión Ag-Ac: fuerzas de unión, afinidad, avidéz. El receptor de los linfocitos T: estructura, variabilidad. - Generación de diversidad de BCR y TCR: Mecanismos de generación de diversidad de las inmunoglobulinas: diversidad natural y diversidad inducida. Mecanismos de diversidad natural: genes de las inmunoglobulinas: organización genómica y reordenamiento del ADN. Secuencia en el reordenamiento del ADN. Exclusión alélica. Coexpresión de IgM e IgD. Mecanismos de diversidad inducida: Concepto de selección clonal. Mutación somática. Expresión de las diferentes clases y subclases de las inmunoglobulinas: Cambio de clase. Mecanismos de generación de diversidad del receptor de los linfocitos T. Genes del receptor TCR: organización genómica y reordenamiento del ADN. Secuencia en el reordenamiento del ADN. Exclusión alélica. - Moléculas que interaccionan con el antígeno II. Antígenos principales de histocompatibilidad; estructura, variabilidad y funciones; genes del C.P.H; diversidad del C.P.H. - Sistema del complemento. Estructura y función. Vías de activación. - Activación de los linfocitos T Reconocimiento por los linfocitos T: células presentadoras; procesamiento y presentación. Asociación de los péptidos con los antígenos de C.P.H. Superantígenos. Activación de los linfocitos T cooperadores: señales requeridas. Subpoblaciones de células T cooperadoras. Activación de células T citotóxicas vírgenes. Linfocitos T de memoria. - Activación de los linfocitos B. Respuesta humoral frente a antígenos T-dependientes: cooperación celular T-B. Activación celular: señales requeridas. Cambio de clase y mutación somática. Diferenciación celular: células plasmáticas y linfocitos B de memoria. Respuesta 		

humoral frente a antígenos T-independientes.

- Respuesta inmune primaria y secundaria.

Células vírgenes y de memoria: características. Respuesta primaria y secundaria. Diferencias entre antígenos T-independientes y T-dependientes.

- Mecanismos efectores innatos.

Barreras físicoquímicas. Consecuencias de la activación del complemento. Fagocitosis. La inflamación. La respuesta de fase aguda. Las células NK.

- Mecanismos efectores adquiridos.

Las funciones efectoras de los anticuerpos: neutralización, activación del complemento, opsonización, ADCC. Funciones efectoras de los linfocitos T. Activación de los macrófagos por las citocinas de los linfocitos Th1. El granuloma. Los linfocitos T citotóxicos.

- Regulación de la respuesta inmune y desarrollo de autotolerancia

Regulación por el antígeno; por anticuerpos. Regulación por células; por citocinas. Regulación neuroendocrina. Regulación genética. Mecanismos centrales y periféricos de autotolerancia.

- El tejido linfoide asociado a piel y mucosas.

Distribución, estructura y características del MALT. Respuesta local y sistémica. Tolerancia oral. Tejido linfoide asociado a piel.

- Infección e Inmunidad

Mecanismos efectores de defensa frente a microorganismos extracelulares, intracelulares facultativos e intracelulares obligados.

- Inmunización. Inmunoterapia e Inmunoprofilaxis

Inmunización: Base inmunológica y principios generales. Aplicación de la inmunización en el tratamiento y prevención de la enfermedad infecciosa. Tipos de vacunas.

- Enfermedades de base inmunológica: inmunopatología I

Reacciones de Hipersensibilidad: clasificación y mecanismos de daño tisular.

- Enfermedades de base inmunológica: inmunopatología II

Autoinmunidad. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas.

- Cáncer e inmunidad

Vigilancia inmunitaria. Antígenos tumorales. Respuesta inmune frente a tumores. Mecanismos de escape de los tumores.

- Trasplante e inmunidad

Antígenos de histocompatibilidad mayores y menores. Barreras para el trasplante. Reacción de huésped contra injertos. Reacción injerto-frente a huésped. Características de la terapia inmunosupresoras.

- Técnicas inmunológicas Detección de la respuesta inmune.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	6		14					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	80	10							

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Metodología.

Las competencias 1, 2 y 4 se trabajan en clases magistrales y los seminarios (tutorías programadas). En prácticas de laboratorio se trabajan las competencias 3 y 4.

EVALUACION

- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

La evaluación del alumno se realizará mediante:

Tutorías programadas: en las que se realizará el seguimiento y evaluación continua del alumno (3 por alumno). La evaluación obtenida en esta tarea supone el 30% de la nota final (10% por tutoría), siempre y cuando se apruebe el examen final.

Examen práctico: se realiza después de realizar las prácticas de laboratorio. La nota obtenida supone el 10% de la nota final, siempre y cuando se apruebe el examen final.

Examen final: examen de 60 preguntas de respuesta múltiple con 4 opciones de las que una sola es correcta. La respuestas correctas valen 1 punto, las no contestadas 0 puntos y las incorrectas -1/3 puntos. El porcentaje sobre la nota final que corresponde a esta prueba es del 60%. Para aprobar la asignatura y computar la nota de prácticas y la de tutorías programadas se debe aprobar este examen.

En caso de no aprobar el examen final pero si las prácticas, la nota del examen práctico se guarda hasta la próxima convocatoria, pero no para el curso siguiente.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Libro texto, ordenador, bata.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

INMUNOLOGIA. BIOLOGIA Y PATOLOGIA DEL SISTEMA INMUNE. José R. Regueiro, Carlos López Larrea 4º Ed. Panamericana, 2010

INTRODUCCION A LA INMUNOLOGIA HUMANA. Fainboim, Geffner, 6ª Ed. Médica Panamericana, 2011

INMUNOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman. Shiv Pillai. Ed. Elsevier Saunders, 7ª edición, 2012

Bibliografía de profundización

INMUNOBIOLOGÍA DE JANEWAY. Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport. MacGrawHill, 7ª Ed, 2009

INMUNOLOGIA. Male, David, Brostoff, Jonathan, Elsevier, 7ª Ed, 2007.

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://dir.yahoo.com/Health/Medicine/Immunology/>
<http://post.queensu.ca/~forsdyke/theorimm.htm>
<http://www.bio.davidson.edu/courses/immunology/Bio307.html>
http://www.cellsalive.com/toc_immun.htm
<http://www.cim.co.cu/>
<http://www.drscope.com/privados/pac/generales/inmunopatologia/>
http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.htm
<http://www.immunologylink.com/>
<http://www.inmunologia.org/home.php>
<http://www.inmunologiaenlinea.es/>
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/INMUNOLOGIA/flash/organos_inmunologicos.swf
<http://www.med.uva.es/pingo/Inmunologia/ArealInmuno.htm>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>
<http://www.roitt.com/>
<http://www.seaic.org/>
<http://www.seicap.es/>
<http://www.ugr.es/~inmuno/Licenciaturas/enlaces.htm>

<http://www.upch.edu.pe/facien/facien2011/fc/dmicro/inmuno/ENLACEINMUNO.htm>
<http://www.whfreeman.com/kuby/>

GUÍA DOCENTE		2012/13							
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente						
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	2º curso						
ASIGNATURA									
Técnicas Instrumentales		Créditos ECTS :	6						
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS									
<p>Se estudia el fundamento teórico de dos herramientas típicas del bioquímico: la cromatografía y la electroforesis, así como sus aplicaciones prácticas. Como ejemplo representativo de la utilidad preparativa y analítica de estas técnicas se profundiza en la purificación y caracterización de proteínas y enzimas. También se estudia la forma de realizar ensayos en el laboratorio para determinar la actividad de un enzima, determinar las condiciones óptimas de ensayo, la afinidad por su(s) sustrato(s), el mecanismo de reacción y el efecto en la actividad de efectores. Una aproximación práctica y cuantitativa se consigue mediante la resolución de problemas y la simulación con ordenador.</p> <p>Contenido: Técnicas cromatográficas. Técnicas electroforéticas. Purificación de proteínas y ensayos enzimáticos</p> <p>Competencias: Conocer los diferentes tipos de centrifugación, las bases de la separación cromatográfica, técnicas electroforéticas, y sus aplicaciones en Bioquímica y Biología Molecular</p> <p>Tener capacidad de separar las sustancias aisladas de células vivas, y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales</p>									
TEMARIO									
<p>Técnicas cromatográficas. Introducción. Definiciones. Historia de la cromatografía. Teoría de la cromatografía. Clasificación de las técnicas cromatográficas. Teoría de la cromatografía. Reparto y adsorción. La banda y el pico cromatográfico. El equilibrio cromatográfico. Propiedades de la campana Gaussiana. Parámetros cromatográficos: tiempo y volumen de retención, factores de retención, retraso y separación. Componentes de un sistema cromatográfico. Cromatografía de adsorción. Cromatografía sobre hidroxipatito. Cromatografía de interacción hidrofóbica. Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía de afinidad e inmunocromatografía. Cromatografía de reparto. Cromatografía de tamizado molecular. Cromatografía en papel y en capa delgada. HPLC y FPLC. Cromatografía de gases. Cromatografía de fluidos supercríticos.</p> <p>Técnicas electroforéticas. Introducción. Teoría de la electroforesis. Clasificación. Electroforesis en geles. Electroforesis bidimensional. Electroforesis en otros soportes. Inmunolectroforesis. Ensayo de actividad en geles. Inmunodetección de proteínas. Otras técnicas. Electroforesis capilar.</p> <p>Purificación de proteínas. Ensayos enzimáticos. Estrategias y etapas de la purificación de proteínas. Controles de la purificación. Criterios de pureza. Tablas de purificación. Técnicas de aislamiento y purificación de proteínas recombinantes.</p> <p>Actividad enzimática con extractos enzimáticos y enzimas purificados. Enzimas interferentes y auxiliares. Ensayos acoplados. Métodos continuos y discontinuos. Curvas de progreso de la reacción. Caracterización cinética de un enzima.</p>									
TIPOS DE DOCENCIA									
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	5		15	5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	52,5	7,5		22,5	7,5				
Legenda:	M: Maqistral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador				
	GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo					
Aclaraciones :									
EVALUACION									

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Sistema de evaluación:

La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test o cortas y ejercicios cuantitativos, y que representa el 70% de la nota final. Los seminarios, prácticas de laboratorio, resolución de ejercicios y de simulación con ordenador se adjudicarán el porcentaje restante (30%).

Se requiere aprobar los exámenes de la docencia magistral para que se incluya la parte práctica en la calificación final.

La calificación obtenida en la parte práctica se mantendrá en la siguiente convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto. Se dispone de una página Moodle abierta del curso en la que se incluyen materiales multimedia, lecturas complementarias y otras herramientas didácticas para seguir el curso. Para la simulación por ordenador se emplearán programas disponibles comercialmente y otros desarrollados en Excel para este propósito.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

BIOCHEMICAL TECHNIQUES: THEORY AND PRACTICE, Robyt, J.F. and White, B.J. Waveland Press, Prospect Heights, 1990 (<http://www.amazon.com/gp/product/0881335568/ref=nosim/104-4971564-6815161?n=283155>)
 BIOCHEMISTRY LABORATORY: MODERN THEORY AND TECHNIQUES. Rodney F. Boyer. Benjamin Cummings, 2006 (<http://www.aw-bc.com:8081/catalog/academic/product/0,1144,0805346139,00.html>)
 FUNDAMENTAL LABORATORY APPROACHES FOR BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, A. J. Ninfa and D. P. Ballou, Wiley, 1998 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1891786008.html>)
 PRINCIPLES AND TECHNIQUES OF PRACTICAL BIOCHEMISTRY, B.L. Williams and K. Wilson, Cambridge, Cambridge University Press, 2005 (<http://www.cambridge.org/aus/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521535816>)
 THE TOOLS OF BIOCHEMISTRY, Cooper, T. Wiley and Sons, New York, 1977 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471171166.html>)
 ENZYME ASSAYS. A PRACTICAL APPROACH. Eisenthal, R. and Danson, M.J. (eds) IRL Press, Oxford, 1992

Bibliografía de profundización

BIOTECHNOLOGY. A LABORATORY COURSE, Becker, J.M., Caldwell, G.A. & Zacho, E.A. Academic Press, San Diego, 1996 (http://www3.campusi.com/isbn_0120845628.htm)
 PROTEIN METHODS, Bollag, D.M. and Edelstein, S.J. Wiley-Liss, Inc., New York, 1991
 GUIDE TO PROTEIN PURIFICATION, Deutscher, M.P. (Ed.) Methods Enzymology, vol 182, Academic Press, London, 1990
 PROTEIN PURIFICATION METHODS. A PRACTICAL APPROACH, Harris, E.L.V. & Angal, S. (Eds) IRL Press, Oxford, 1989
 PROTEIN PURIFICATION APPLICATIONS. A PRACTICAL APPROACH, Harris, E.L.V. IRL Press, Oxford, 1990
 PROTEIN PURIFICATION PROTOCOLS, Doonan, S. (Ed.). Humana Press Inc., Totowa, NJ, 1996
 ENZYME PURIFICATION AND RELATED TECHNIQUES, Jakoby, W.B. Academic Press, London, 1989
 PROTEIN PURIFICATION: PRINCIPLES, HIGH RESOLUTION METHODS AND APPLICATIONS, Janson, J.C. and Rydén, L. (Eds) Wiley VCH Publishers, Inc., New York, 1998 (<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471186260.html>)
 PROTEIN PURIFICATION: PRINCIPLES AND PRACTICE, Scopes, R. Springer-Verlag, New York, 1998
 A PRACTICAL GUIDE TO MEMBRANE PROTEIN PURIFICATION, von Jagow, G. and Schagger, H. (Eds.) Academic Press, New York, 1994

Revistas

Biochimica et Biophysica Acta, Journal of Biological Chemistry, Protein Expression and purification, Electrophoresis, Analytical Biochemistry

Direcciones de internet de interés

<http://www.ent.ohiou.edu/~guting/CHROM/>
<http://home.btconnect.com/agbooth/archive/swingPP/ProteinLab.html>

<http://www.iupac.org/publications/pac/1993/pdf/6504x0819.pdf>
<http://learn.genetics.utah.edu/content/labs/gel/>
http://people.rit.edu/pac8612/electro/Electro_Sim.html
<http://webphysics.davidson.edu/applets/biogel/biogel.html>
http://www.gelifesciences.com/aptrix/upp01077.nsf/Content/protein_purification
http://www.waters.com/waters/nav.htm?locale=en_US&cid=10048919

GUÍA DOCENTE		2012/13																															
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente																														
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	2º curso																														
ASIGNATURA																																	
Tecnología del DNA Recombinante		Créditos ECTS :	6																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																	
<p>El objetivo principal es familiarizar al alumno con la base conceptual y la información que se dispone sobre las técnicas básicas usadas en biología molecular y la aplicación de los conocimientos y las técnicas a la expresión de genes heterólogos en bacterias, levaduras y eucariotas superiores; orientadas a la producción de organismos transgénicos para su uso industrial o biomédico. Mediante la adquisición de este conocimiento el alumno debe ser competente para utilizar las técnicas de Biología Molecular como herramienta para contrastar hipótesis sobre los mecanismos moleculares subyacentes a los diferentes procesos biológicos (fisiología celular, diferenciación y desarrollo, estructura-función de proteínas).</p> <p>Contenido:</p> <p>Hibridación, clonaje celular y acelular, mutagénesis, transformación, transfección, transferencia de genes a células en cultivo, transferencia de genes a organismos completos, Interferencia y silenciamiento, vectores víricos para la transferencia, transgénicos.</p> <p>Competencias:</p> <p>Utilizar adecuadamente las herramientas metodológicas para el clonaje, expresión y mutación de ácidos nucleicos. así como la purificación y caracterización de proteínas recombinantes.</p> <p>Comprender las bases moleculares de la transferencia y expresión génica en células eucariotas y las estrategias experimentales para la obtención de organismos transgénicos.</p>																																	
TEMARIO																																	
<p>1. Técnicas Básicas en Biología Molecular: Aislamiento. Fragmentación y separación de ácidos nucleicos. Hibridación. Técnica de PCR. Secuenciación: de Sanger (dideoxi), secuenciación automática, nuevas tecnologías, aplicaciones. Genotecas: elaboración y búsquedas (screening).</p> <p>2. Expresión de Genes Heterólogos: Problemas y soluciones. Sistemas de expresión en: Bacterias (vectores mono y policistronicos, proteínas de fusión, sistema pET, integración de genes), Levaduras (Saccharomyces y otras cepas, ejemplos de proteínas expresadas),Células animales (células de insectos y de mamíferos), Células vegetales.</p> <p>3. Ingeniería de Ácidos Nucleicos: Técnicas de mutagénesis dirigida y al azar. Ingeniería de proteínas.</p> <p>4. Microorganismos Modificados Genéticamente: Aplicaciones</p> <p>5. Ingeniería de Organismos Completos (transgénicos). Producción de ratones transgénicos. Interrupción génica: silenciamiento in vitro.Control de la actividad génica in vivo:Sistemas inducibles, Aplicaciones de la recombinación específica de sitio. Posible aplicación del transporte nuclear a la producción de animales transgénicos. Aplicaciones biotecnológicas y biomédicas de los animales transgénicos (Optogenética). Producción de plantas transgénicas y sus aplicaciones.</p>																																	
PRÁCTICA DE ORDENADOR																																	
Clonación en silicio																																	
TIPOS DE DOCENCIA																																	
<table><tr><td>Tipo de Docencia</td><td>M</td><td>S</td><td>GA</td><td>GL</td><td>GO</td><td>GCL</td><td>TA</td><td>TI</td><td>GCA</td></tr><tr><td>Horas de Docencia Presencial</td><td>40</td><td>6</td><td>4</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</td><td>60</td><td>9</td><td>6</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	40	6	4		10					Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	9	6		15				
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Horas de Docencia Presencial	40	6	4		10																												
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	9	6		15																												
<p>Leyenda:</p> <p>M: Maqistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador</p> <p>GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo</p>																																	
Aclaraciones :																																	
EVALUACION																																	

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La docencia magistral será evaluada mediante pruebas escritas tipo respuestas múltiples y preguntas cortas. La nota de este tipo de docencia contribuirá con un 65- 70% en la nota final. La capacidad del alumno de integrar información se evaluará mediante problemas de carácter teórico y contribuirá en un 10-15% a la nota. La presentación de seminarios sobre temas de biología molecular contribuirá con el 20 % restante.

Para la convocatoria de Julio y posteriores se mantendrá la nota de los seminarios.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Página Moodle del curso

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. (2007) Molecular Biology of the Cell; Garland Publishing, New York.
- Lewin, B. (2007) Genes IX; Oxford University Press, Oxford.
- Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, S.L...;
- Darnell, J. (2004) Molecular Cell Biology . .Watson, J.D.; Gilman, M.; Witwoski, J.;
- Zoller, M. (1992) Recombinant DNA; Scientific American Books, New York.
- Wilson, K. and Walker, J. (2001) Principles and Techniques of Practical Biochemistry; Cambridge University Press. Cambridge.
- Karp, G (2002) Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments. John Wiley and Sons. New York.
- Glick, B.R. and Pasternak, J.J. (1998) Molecular Biotechnology. American Society for Microbiology. Washington
- Herráez, A. (2012) Biología Molecular e Ingeniería genética. Concepto, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud. Elsevier. Amsterdam, Barcelona

Bibliografía de profundización

- Pells, S. (2006). Nuclear Reprogramming. Methods and Protocols . Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa. NJ.
- Wang, K. (2006) Agrobacterium Protocols Vols I y II. Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa. NJ.
- Stephenson, F.H. (2010). Cálculo en Biología Molecular y Biotecnología. Guía de matemáticas para laboratorio. Academic Press. Elsevier. Amsterdam.

Revistas

Nature, Science, Cell, Nature genetics, Genome Research, Methods, Molecular Cell

Direcciones de internet de interés

- www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/
- <http://pir.georgetown.edu>.
- www.ensemble.org/
- <http://genome.cse.ucsc.edu/>
- www.expasy.org/sprot/
- www.dnafb.org/dnafb/
- www.genome.gov/Education/FactsSheets
- www.protocol-online.org/prot/MolecularBiology/DNA/Mutagenesis/index.html
- www.transgenimicmouse.com
- www.sciencedaily.com/articles
- <http://cls.casa.colostate.edu/Transgenic.Crops/teachers>

GUÍA DOCENTE

2012/13

Centro

310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo

Indiferente

Plan

GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso

2º curso

ASIGNATURA

Proteómica, Estructura e Ingeniería de Proteínas

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Esta asignatura proporciona una visión integrada y actualizada del conocimiento de las proteínas a nivel estructural y químico. El alumno se familiarizará con los distintos abordajes de la proteómica, los conceptos que se derivan del análisis estructural de las proteínas, y los últimos avances en la ingeniería aplicada a las mismas.

Además aprenderá a obtener estructuras de proteínas y ácidos nucleicos de las bases de datos estructurales, y manejar software adecuado para la visualización y comprensión de las relaciones estructura-función de macromoléculas

TEMARIO

Proteómica Introducción. Proteómica descriptiva, proteómica de expresión y proteómica funcional. Análisis de subproteomas y complejos proteicos. Análisis de rutas de señalización celular. Análisis de interacciones entre proteínas. Espectrometría de masas aplicada a proteínas. Métodos de ionización MALDI, y ESI. Métodos de fragmentación. Analizadores. Identificación de proteínas por espectrometría de masas. Huella de masas peptídicas y huella de fragmentos peptídicos. Procesamiento de datos de espectros de masas. Proteómica cuantitativa. Modificaciones postraducción.

Estructura de proteínas Aminoácidos: Propiedades y clasificación. Escala de hidrofobicidad. Ionización. Grupos funcionales. Péptidos: Enlace peptídico. Estructura primaria. Estructura secundaria. Restricciones conformacionales de los polipéptidos. Tipos de estructura secundaria: hélices, láminas, giros y bucles. Estructura terciaria y cuaternaria de proteínas: Motivos y dominios estructurales. Clasificación de proteínas globulares. Proteínas de membrana. Introducción al plegamiento proteico.

Ingeniería de proteínas. Diseño "de novo" de estructura de proteínas. Diseño de actividades específicas. Diseño racional. Diseño modular. Minimización de las estructuras diseñadas. Aplicaciones del diseño de proteínas: estabilización de estructuras proteicas. Evolución dirigida de proteínas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	38		10		12				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	57		15		18				

Leyenda:

M: Maestría
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Los exámenes (escrito y/o test) computarán un 80 % de la nota. Prácticas y trabajos el 20 % restante

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Proteins and Proteomics: A laboratory manual. R.J. Simpson. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York. 2003.

- Introduction to protein structure. Branden, C. y Tooze, J. 2nd Edition. Garland Publishing, 1999.

Bibliografía de profundización

- Proteomics for Biological Discovery. Veenstra T.D. and Yates III J.R. Wiley, New Jersey, 2006.
- Estructura de proteínas. Gómez-Moreno, C y Sancho J. (coords.) Ariel Ciencia, 2003

Revistas

-

Direcciones de internet de interés

<http://www.rcsb.org/pdb/> Protein Data Bank (PDB): banco de datos que contiene listados de coordenadas atómicas para las proteínas y ácidos nucleicos cuya estructura tridimensional ha sido resuelta.

<http://www.ebi.ac.uk/> Sitio del European Bioinformatics Institute. Bases de datos y programas para análisis de secuencias y estructuras.

GUÍA DOCENTE		2012/13																															
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente																														
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	2º curso																														
ASIGNATURA																																	
Señalización Celular		Créditos ECTS :	6																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																	
COMPETENCIAS Comprender e integrar los mecanismos moleculares responsables de la señalización celular.																																	
OBJETIVOS El objetivo principal de la asignatura es impartir una visión general de los principios generales de la señalización celular, las moléculas de señalización y sus receptores, los receptores de superficie celular, y algunas de las rutas de transducción de las señales intracelulares. Se tratará de proporcionar al estudiante unos conocimientos básicos sobre las principales características estructurales de las moléculas señal, mensajeros primarios y secundarios, y de sus receptores proteicos, así como de la composición y funcionamiento de las principales rutas de señalización celular, y la importancia que esta señalización tiene en cuanto a sus mecanismos moleculares de control e integración de: el metabolismo, la motilidad, la proliferación, la supervivencia, la muerte y la diferenciación celular.																																	
TEMARIO																																	
<p>1. Introducción a la señalización celular. Primeros mensajeros celulares. Estrategias de la señalización química: endocrina, paracrina y sináptica. Mecanismos de transducción de señales y regulación transcripcional. Hormonas, neurotransmisores, y factores de crecimiento. Generación de segundos mensajeros celulares</p> <p>2. Proteínas que unen GTP. Enzimas efectoras acopladas a proteínas que unen GTP. Los nucleótidos como reguladores metabólicos. Proteínas G o GTPasas. Proteínas Ras. Ras-GAPs. : Adenilato ciclasa y fosfolipasa C</p> <p>3. Clasificación y tipos de Receptores. Interacción ligando-receptor y activación del receptor. Receptores de vasopresina. Receptores ligados a conductos iónicos. La superfamilia de receptores acoplados a proteínas G de 7 segmentos transmembrana (7TM). Dominios intracelulares de los receptores de 7TM y transducción de la señal. Localización de segundos mensajeros intracelulares</p> <p>4. Transducción de señales por calcio. El descubrimiento de un nuevo segundo mensajero celular. El calcio y la evolución. Distinción entre Ca2+ y Mg2+. Calcio libre, unido y atrapado. Cambios en la concentración del Ca2+ citosólico. Mecanismos que elevan la concentración de calcio en el citosol. Proteínas que unen calcio. Calmodulina.</p> <p>5. Procesos de señalización celular por lípidos bioactivos. Glicerolípidos: Fosfatidilinositoles, diacilgliceroles, ácido fosfatídico, lisofosfolípidos. Esfingolípidos: Esfingosinas, cerámidos, gangliósidos. Regulación.</p> <p>6. Fosforilación y desfosforilación de proteínas. PKA y la regulación de la transcripción. PKA y la activación de ERK. Acciones del AMPc no mediadas por PKA. Proteína quinasa C. La familia de PKC. Dominios estructurales y activación de PKC. Múltiples orígenes de DAG y otros lípidos que activan PKC. Localización diferencial de las isoformas de PKC. Proteínas que anclan PKC, STICKs, PICKs y RACKs. PKC y transformación celular. PKC e inflamación.</p> <p>7. Rutas de señalización celular de receptores tirosina quinasas. La familia de las tirosina quinasas. Receptores que contienen tirosina quinasas. Ramificaciones en las rutas de señalización. Un interruptor en la señalización por receptores: la activación de ERK por los receptores de 7TM.</p> <p>8. Señalización a través de Fosfoinosítidos 3-quinasas y PKB: receptor de la insulina. Señalización del receptor de la insulina. PI3-quinasa. Insulina: papel del IRS, PI3-quinasa y PKB en la regulación de la síntesis del glucógeno. Otros procesos mediados por fosfolípidos de inositol 3-fosforilados. Múltiples quinasas, y múltiples centros de fosforilación, PDK1 como un integrador de señales diferentes.</p>																																	
TIPOS DE DOCENCIA																																	
<table><tr><td>Tipo de Docencia</td><td>M</td><td>S</td><td>GA</td><td>GL</td><td>GO</td><td>GCL</td><td>TA</td><td>TI</td><td>GCA</td></tr><tr><td>Horas de Docencia Presencial</td><td>40</td><td>5</td><td>10</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</td><td>60</td><td>10</td><td>10</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	40	5	10		5					Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	10	10		10				
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Horas de Docencia Presencial	40	5	10		5																												
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	10	10		10																												
<p>Leyenda:</p> <p>M: Maestral </p>																																	

- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

En la evaluación de la asignatura, se valorará el examen final escrito de preguntas cortas a desarrollar (60-70%) y la exposición de seminarios individuales o en grupo realizados (30-40%).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un sólo libro que cubra toda la asignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Berg, J.M., Tymoczko, J.L. y Stryer, L. Bioquímica. 7ª Ed. Freeman, New York, 2011.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. 5ª Ed., W.H. Freeman, New York, 2008.
- Vance, D.E. & Vance, J. Biochemistry of lipids, lipoproteins and membranes (5ª Ed.) Elsevier Science Publishers, B.V., 2008.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Walter, P. Molecular Biology of the Cell. 5ª Ed. Garland Science, 2007.
- Frank, S.A. Dynamics of cancer. Princeton University Press, Princeton (NJ) 2007.
- Hancock, J. Cell signalling. Oxford University Press, U.K., 2005.
- Gomperts, B.D., Kramer, I.M. y Tatham, P.E.R. Signal transduction. 2ª Ed. Elsevier Science, Orlando, FL (USA), 2003.

Bibliografía de profundización

- Arana, L., Gangoiti, P., Ouro, A., Rivera, I.G., Ordoñez, M., Trueba, M. Lankalapalli, R.S., Bittman, R., Gómez-Muñoz, A. Generation of reactive oxygen species (ROS) is a key factor for stimulation of macrophage proliferation by ceramide 1-phosphate. Exp. Cell Res. 318, 350-360 (2012).
- Corbani, M., Trueba, M., Stoev, S., Murat, B., Mion, J., Boulay, V., Guillon, G. and Manning, M. Design, synthesis, and pharmacological characterization of fluorescent peptides for imaging human V1b vasopressin or oxytocin receptors. J. Med. Chem. 54, 2864-2877 (2011).
- Gangoiti P, Arana L, Ouro A, Granado MH, Trueba M, y Gómez-Muñoz A. Activation of mTOR and RhoA is a major mechanism by which ceramide 1-phosphate stimulates macrophage proliferation. Cellular Signalling 23, 27-34 (2011).
- Arana, L., Gangoiti, P., Ouro, A., Trueba, M. y Gomez-Muñoz, A. Ceramide and ceramide 1-phosphate in health and disease. Lipids in Health and Disease 9, 15-26 (2010).
- Granado, M.H., Gangoiti, H., Ouro, A., Arana, L., González, M. Trueba, M. y Gómez-Muñoz, A. Ceramide 1-phosphate (C1P) promotes cell migration. Involvement of a specific C1P receptor. Cellular Signalling. 21, 405-412 (2009).
- Gangoiti, P., Granado, M.H., Arana, L., Ouro, A. y Gómez-Muñoz, A. Involvement of nitric oxide in the promotion of cell survival by ceramide 1-phosphate. FEBS Lett. 582, 2263-2269 (2008).
- Brizuela, L., Rábano, M., Gangoiti, P., Macarulla, J.M., Trueba, M. y Gómez-Muñoz, A. Sphingosine-1-phosphate stimulates aldosterone secretion through a mechanism involving the PI3-kinase/PKB and MEK/ERK1-2 pathways. J. Lipid Res. 48, 2264-2274 (2007).
- Rodrigo, J., Peña, A., Murat, B., Trueba, M., Durroux, T. Guillon, G., y Rognan, D. Mapping the binding site of arginine-vasopressin to V1a and V1b receptors. Molecular Endocrinology 21, 512-523 (2007).
- Gómez-Muñoz, A. Ceramide-1-phosphate/ceramide: a switch between life and death. Biochim. Biophys. Acta Biomembranes, 1758, 2049-2056 (2006).

Revistas

- Annual Review of Cell Biology
- Annual Review of Biochemistry
- Biochimica et Biophysica Acta
- Cell
- Cell Signalling
- Endocrinology
- FEBS Letters
- Hormones and Vitamins
- Journal of Biological Chemistry
- Journal of Lipid Research
- Journal of Molecular Biology
- Metabolism-Clinical and Experimental
- Molecular Cell

-Molecular and Cellular Biology
-Molecular Endocrinology
-Nature

Direcciones de internet de interés

<http://www.pharmgkb.org/index.jsp>