



GRADO EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía de Curso del Estudiante

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR.....	3
PRESENTACIÓN	3
COMPETENCIAS (OBJETIVOS) DE LA TITULACIÓN	4
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO	5
LAS ASIGNATURAS DEL PRIMER CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	6
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR.....	7
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL	7
SEGURIDAD	8
OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS	9
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO “BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR ”	10
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO 1 ^{ER} CUATRIMESTRE	10
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO 2 ^º CUATRIMESTRE.....	12
PROFESORADO DEL GRUPO	14
3.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO.....	16

1.- Información del grado en Bioquímica y Biología Molecular

Presentación

La Bioquímica y la Biología Molecular estudian los seres vivos a nivel molecular, y se han convertido en una disciplina clave en el desarrollo de lo que hoy se conoce como economía basada en el conocimiento. Uno de los retos del bioquímico y biólogo molecular consiste en aplicar este conocimiento para resolver cuestiones relacionadas con la salud, la alimentación, el medio ambiente y el crecimiento sostenible, entre otras.

El objetivo de esta titulación es que los/las estudiantes

Conozcan las rutas metabólicas y los sistemas moleculares de transferencia de energía e información, así como la regulación integrada de estos procesos

Sean capaces de usar los métodos adecuados para evaluar estos procesos moleculares, y que comprendan su papel decisivo en la funcionalidad de tejidos, órganos y sistemas.

Puedan alcanzar una profundización en el ámbito de la Bioquímica Estructural o de la Bioquímica más fisiológica con aplicaciones en Biomedicina

La formación a obtener en el Grado en Bioquímica y Biología Molecular permite acceder a ámbitos profesionales diversos, entre los que destacan:

Ámbito Profesional

Investigación básica o aplicada en universidades, centros de investigación públicos y privados, y departamentos de I+D+I de empresas del sector farmacéutico, químico, alimenticio, y sanitario

Aplicación tecnológica de los procesos bioquímicos para producir y desarrollar nuevos productos en el sector alimenticio, químico, cosmético, farmacéutico o sanitario

Estudios bioquímicos, genéticos, inmunológicos, microbiológicos y sus aplicaciones clínicas y medioambientales

Docencia en educación secundaria, formación profesional, escuelas técnicas y universidades.

Competencias (objetivos) de la titulación

A lo largo de la realización del Grado en Bioquímica y Biología Molecular, el/la estudiante irá adquiriendo capacidad para:

Competencias específicas

Entender y aplicar los conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química a la Bioquímica y a la Biología Molecular.

Comprender los organismos a nivel molecular e integrar este conocimiento a nivel estructural, metabólico y celular

Interpretar el funcionamiento fisiológico normal o patológico desde el nivel molecular

Conocer y dominar los principios, la instrumentación y las aplicaciones de las principales técnicas que se utilizan en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular, siguiendo las normas de seguridad, manipulación y eliminación de residuos.

Diseñar estrategias experimentales para resolver cuestiones concretas, y describir, cuantificar, analizar, evaluar e interpretar críticamente los resultados obtenidos

Conocer la literatura científica y técnica del área

Buscar, seleccionar, analizar e interpretar la información de las bases de datos biológicas y bibliográficas, y utilizar las herramientas bioinformáticas básicas

Acomodarse al trabajo en equipo y saber comunicar adecuadamente su conocimiento a otros profesionales de su área, y/o a un público no especializado

Apreciar las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de su actividad profesional

Se considera también como objetivo del Grado que el/la estudiante aprenda y potencie

Competencias transversales

La capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

El aprendizaje autónomo y la adaptación a nuevas situaciones

Su capacidad para transmitir ideas y comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional, propiciando la utilización de idiomas extranjeros, especialmente el inglés

Su trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales respetando la igualdad de género



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.

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 40

Créditos ECTS del título: 240

Nº mínimo de créditos ECTS de matrícula: 30

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: Castellano/Euskera/Inglés

Curso	Cuatrimestre	Asignatura	ECTS
1º	Anual	Física	9
		Metodología Bioquímica Básica	9
	1	Matemáticas	6
		Química	6
		Biología Celular	6
		Bioquímica I	6
2	Bioquímica II	6	
	Bioestadística	6	
	Técnicas Histológicas y Cultivos Celulares	6	
2º	1	Genética	6
		Microbiología	6
		Termodinámica y Cinética Química	6
		Señalización Celular	6
		Biosíntesis de Macromoléculas y su Regulación	6
	2	Inmunología	6
3º	1	Técnicas Instrumentales	6
		Regulación del Metabolismo	6
		Proteómica, Estructura e Ingeniería de Proteínas	6
		Tecnología del DNA Recombinante	6
		Fisiología Animal	6
3º	1	Fisiología Vegetal	6
		Genética Humana	6
		Métodos en Biología Molecular	6
		Biofísica	6
		Derecho y Ética en Biociencias	6
	2	Biocatálisis	6
4º	Anual	Espectroscopía de Biomoléculas	6
		Bioinformática	6
	1	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	6
		Asignaturas optativas (8)	4,5
		Trabajo Fin de Grado	12
2	Métodos avanzados en Bioquímica	6	
2	Biología Estructural: Aplicaciones Biomédicas	6	

Las asignaturas del primer curso en el contexto del grado

El primer curso del Grado en Bioquímica y Biología Molecular es compartido en gran parte con los Grados de Biología y de Biotecnología, y aporta al estudiante la formación básica sobre la cual se cimentará el conocimiento específico del grado. La formación científica básica corresponde a las asignaturas de *Matemáticas*, *Bioestadística*, *Física* y *Química*, todas ellas incluidas en el módulo llamado **Bases Científicas Generales**. Por otro lado, comienza también la instrucción en Biología, de gran relevancia en este grado, gracias a las asignaturas de *Biología Celular* y *Técnicas Histológicas y Cultivos Celulares*, ambas pertenecientes al módulo **Conocimiento Básico en Biología**. Las asignaturas de *Bioquímica I* y *Bioquímica II* pertenecen al tercer módulo denominado **Bioquímica y Biología Molecular**, y proporcionan los fundamentos moleculares esenciales para la preparación de un bioquímico o biólogo molecular. Finalmente, la *Metodología Bioquímica Básica*, del módulo **Métodos Instrumentales Cuantitativos y Biología Molecular de Sistemas**, representa el comienzo de la formación experimental básica en el grado de Bioquímica y Biología Molecular.

Las competencias que se adquirirán o comenzarán a adquirirse durante este primer curso se pueden resumir en los siguientes puntos:

Competencias a desarrollar en 1 ^{er} curso del Grado	
ESPECÍFICAS	Conocer y aplicar los fundamentos químicos y físicos que determinan las propiedades de las biomoléculas y que rigen las reacciones en las que participan
	Adquirir una visión integrada de la estructura, función y regulación de la célula
	Conocer los principios, la instrumentación y las aplicaciones de las principales técnicas de Bioquímica, Biología Molecular, Citología e Histología
	Desarrollar las habilidades para realizar adecuadamente las prácticas de laboratorio
	Analizar resultados obtenidos en prácticas aplicando métodos estadísticos
	Saber extraer información de fuentes bibliográficas y bases de datos y analizarla con herramientas bioinformáticas
TRANSVERSALES	Capacidad de análisis y síntesis: Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos
	Toma de decisiones: Aplicar métodos sistemáticos para tomar decisiones personales con coherencia, acierto y seguridad.
	Organización y planificación: Establecer objetivos y prioridades, planificar y cumplir la planificación en el corto plazo (cada día, cada semana).
	Comunicación verbal: Expresar las ideas propias de forma estructurada e inteligible, interviniendo con relevancia y oportunidad tanto en situaciones de intercambio, como en más favorables y estructuradas.
	Comunicación escrita: Comunicar correcta y claramente por escrito lo que se piensa o se siente con los recursos adecuados, en escritos breves
	Trabajo en equipo: Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta
	Razonamiento crítico: Hacerse preguntas sobre la realidad que le rodea a uno y participar activamente en los debates en torno a la misma, analizando los juicios que se formulan y reflexionando sobre las consecuencias de las decisiones propias y ajenas.
	Aprendizaje autónomo: Conoce y utiliza estrategias de aprendizaje y hábito de estudio y trabajo, seleccionando los que son útiles según sus necesidades
	Compromiso ético



Tipos de actividades a realizar

En el Grado en Bioquímica y Biología Molecular, las clases magistrales, los seminarios y las prácticas de laboratorio y de ordenador son modalidades docentes fundamentales para el aprendizaje. Todas ellas se utilizan desde el primer curso, si bien van adquiriendo progresivamente mayor peso relativo en el aprendizaje de cada una de las materias, a medida que se avanza en el Grado. La utilización de todas estas modalidades docentes garantiza la profesionalización del graduado y el desarrollo de habilidades técnicas, metodológicas e intelectuales propias de su campo de actuación.

Plan de acción tutorial

El Plan de Acción Tutorial (PAT) ofrece a los estudiantes la oportunidad de disponer de un tutor/a que facilitará su integración en la vida universitaria y les orientará durante toda su trayectoria académica.

La asignación de tutores a cada estudiante del Grado en Bioquímica y Biología Molecular se realizará al inicio del primer curso. Esa asignación estará vigente hasta la obtención del graduado en Bioquímica y Biología Molecular. Por causas justificadas, los tutores y los estudiantes tutorizados pueden solicitar una reasignación, a través de la persona que coordina el PAT del Grado en Bioquímica y Biología Molecular.

Compromiso de los tutores

Apoyar y orientar a los estudiantes en su proceso de formación integral, en su aspecto tanto académico como personal y profesional

Favorecer la integración de los estudiantes en la actividad académica de la Facultad

Informar a los estudiantes sobre los servicios y actividades que tienen a su disposición en el ámbito universitario

Identificar las dificultades que pueden aparecer durante el desarrollo de los estudios y facilitar el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje

Asesorar en la toma de decisiones, especialmente en la elección del itinerario curricular

Transmitir información que pueda resultar de interés para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes

Durante las primeras semanas del curso, cada tutor o tutora se pondrá en contacto con los estudiantes asignados a través del correo electrónico de la universidad, a fin de concretar el procedimiento de tutorización y el calendario de actividades programadas dentro del PAT.



Compromiso de los estudiantes con el PAT

Asistir a las reuniones programadas en el PAT

Evaluar el programa una vez finalice el curso

Colaborar con el/la tutor(a) en las tareas de orientación a los estudiantes más noveles que compartan grupo de tutorización (mentores)

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



Otra información de interés

Coordinadora del Grado en Bioquímica y Biología Molecular: Mercedes Martínez-Bilbao, Dpt. Bioquímica y Biología Molecular (mercedes.martinezb@ehu.es , 94 601 3372, CD4.P04)

Coordinadora de 1º curso: M^a Ángeles Urbaneja, Dpt. Bioquímica y Biología Molecular (mariaangeles.urbaneja@ehu.es , 94 601 3352, CD3.P016 y Unidad de Biofísica)

Coordinador del PAT: Juan Manuel González-Mañas, Dpt. Bioquímica y Biología Molecular (juanmanuel.gonzalez@ehu.es, 94 601 5379, CD4.P05)

Información adicional sobre el Grado en Bioquímica y Biología Molecular:
www.zabalduehu.es/web/ceg-bioquimica

2.- Información específica para el grupo “Bioquímica y Biología Molecular”

Calendario de actividades del grupo 1^{er} Cuatrimestre

Semana	Día	Actividad	Semana	Día	Actividad	
SEMANA 1 12-16 SEP	Lunes 12	FIS M QUIM M MIBB M	SEMANA 2 19-23 SEP	Lunes 19	FIS M QUIM M MIBB M	
	Martes 13	QUIM M MIBB M		Martes 20	FIS M QUIM M MIBB M	
	Miércoles 14	BOI M BCEL M MAT M		Miércoles 21	BOI M BCEL M MAT M	
	Jueves 15	MAT M		Jueves 22	FIS GA1 BCEL M MAT M	
	Viernes 16	QUIM M		Viernes 23	BOI M BOI M BCEL M	
SEMANA 3 26-30 SEP	Lunes 26	FIS M QUIM M MIBB M	SEMANA 4 3-7 OCT	Lunes 3	FIS M QUIM M MIBB M	
	Martes 27	QUIM M MIBB M		Martes 4	FIS M QUIM M MIBB M	
	Miércoles 28	BOI M BCEL M MAT M		Miércoles 5	BOI M BCEL M MAT M	
	Jueves 29	FIS GA1 BCEL M MAT M		Jueves 6	FIS GA1 BCEL M MAT M	
	Viernes 30	BOI M BOI M BCEL M		Viernes 7	BOI M BOI M BCEL M	
SEMANA 5 10-14 OCT	Lunes 10	FIS M QUIM M MIBB M	SEMANA 6 17-21 OCT	Lunes 17	FIS M QUIM M MIBB M	
	Martes 11	QUIM M MIBB M		Martes 18	FIS M QUIM M MIBB M	
	Miércoles 12	BOI M BCEL M MAT M		Miércoles 19	BOI M BCEL M MAT M	
	Jueves 13	FIS GA1 BCEL M MAT M		Jueves 20	FIS GA1 BCEL M MAT M	
	Viernes 14	BOI M BOI M BCEL M		Viernes 21	BOI M BOI M BCEL M	
SEMANA 7 24-28 OCT	Lunes 24	FIS M QUIM M MIBB M	SEMANA 8 31 OCT - 4 NOV	Lunes 31	FIS M QUIM M MIBB M	
	Martes 25	QUIM M MIBB M		Martes 1	FIS M QUIM M MIBB M	
	Miércoles 26	BOI M BCEL M MAT M		Miércoles 2	BOI M BCEL M MAT M	
	Jueves 27	FIS GA1 BCEL M MAT M		Jueves 3	FIS GA1 BCEL M MAT M	
	Viernes 28	BOI M BOI M BCEL M		Viernes 4	BOI M BOI M BCEL M	



SEMANA 9 7-11 NOV		Lunes 7	Martes 8	Miércoles 9	Jueves 10	Viernes 11
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOI M	FIS GA1	BOI M
9:40	QUIM M	QUIM M	QUIM M	BCEL M	BCEL M	BOI M
10:40	MBB M	MBB M	MBB M	MAAT M	MAAT M	BCEL M
12:00	MAAT M				MAAT GA1	QUIM M
13:00	QUIM GA1					BCEL GA1
14:00						
15:00						BOI PL1
16:00						BOI GO1
17:00						BOI PL2
18:00						BOI PL1

SEMANA 10 14-18 NOV		Lunes 14	Martes 15	Miércoles 16	Jueves 17	Viernes 18
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOI M	FIS GA1	BOI M
9:40	QUIM M	QUIM M	QUIM M	BCEL M	BCEL M	BOI M
10:40	MBB M	MBB M	MBB M	MAAT M	MAAT M	BCEL M
12:00	MAAT M				MAAT GA1	QUIM M
13:00	QUIM GA1					BOI GA1
14:00						
15:00						
16:00						
17:00						
18:00						

SEMANA 11 21-25 NOV		Lunes 21	Martes 22	Miércoles 23	Jueves 24	Viernes 25
8:40	QUIM M	QUIM M	QUIM M	BOI M	FIS GA1	BOI M
9:40	QUIM GA1	QUIM M	QUIM M	BCEL M	BCEL M	BOI M
10:40		MBB M	MBB M		MAAT M	BCEL M
12:00	MAAT M	MAAT S2	MAAT S2		MAAT GA1	QUIM M
13:00		MAAT S1	MAAT S1		FIS S1	BCEL GA1
14:00						
15:00	BC PL1	BC PL2	BC PL2		MBB GO1	MBB GO1
16:00	BC PL1	BC PL2	BC PL2		MBB GO1	MBB GO1
17:00					MBB GO1	MBB GO1
18:00						

SEMANA 12 24 N - 2 DIC		Lunes 28	Martes 29	Miércoles 30	Jueves 1	Viernes 2
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOI M	FIS GA1	BOI M
9:40	QUIM M	QUIM M	QUIM M	BCEL M	BCEL M	BOI M
10:40		MBB M	MBB M		MAAT M	BCEL M
12:00	MAAT M				MAAT GA1	QUIM M
13:00	QUIM GA1					BOI GA1
14:00						
15:00						
16:00	MBB PL1	BC PL2				
17:00	MBB PL1	BC PL2				
18:00	MBB PL1					

SEMANA 13 5-9 DIC		Lunes 5	Martes 6	Miércoles 7	Jueves 8	Viernes 9
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOI M	FIS GA1	BOI M
9:40	QUIM M	QUIM M	QUIM M	BCEL M	BCEL M	BOI M
10:40						BOI S1/BCEL S2
12:00	MAAT M					BOI S1
13:00	QUIM GA1					BCEL GA1
14:00						
15:00						MBB PL1
16:00						MBB PL1
17:00						MBB PL1
18:00						

SEMANA 14 12-16 DIC		Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16
8:40	FIS M	FIS M	FIS M		FIS GA1	BOI S2
9:40	QUIM GA1	QUIM M	QUIM M		MAAT GA1	BOI S2
10:40		MBB M	MBB M		MAAT M	
12:00	MAAT M	MAAT GA1	MAAT GA1			BCEL S2
13:00						BOI GA1
14:00						
15:00		MBB PL1	MBB PL1		MAAT GO1	
16:00		MBB PL1	MBB PL1		MAAT GO1	
17:00		MBB PL1	MBB PL1		MAAT GO1	
18:00						

SEMANA 15 19-22 DIC		Lunes 19	Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22	Viernes 23
8:40				FIS GA1	FIS S1	
9:40		QUIM M	QUIM M			
10:40		MAAT S2	MAAT S2	BCEL S1	MAAT M	
12:00		MAAT M	MAAT S1		MAAT GA1	
13:00		QUIM GA1				
14:00						
15:00		MAAT GO1				
16:00		MAAT GO1				
17:00		MAAT GO1				
18:00						

Calendario de actividades del grupo 2º Cuatrimestre

SEMANA 16 23 - 27 ENE					
8:40	Lunes	23	Martes	24	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOII M	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	MBB M	BEST M	BOII M
12:00	MBB M	MBB M	TECH M	FIS GAL	Viernes
13:00	TECH M	TECH M			FIS M
14:00					MBB S1
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					
SEMANA 17 30 ENE - 3 FEB					
8:40	Lunes	30	Martes	31	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	1	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BEST GAL	2
12:00	MBB M	MBB M	MBB M	BEST M	BOII M
13:00	TECH M	TECH M			FIS GAL
14:00					
15:00	BEST GO1				
16:00	BEST GO1				
17:00					
18:00					
SEMANA 18 6 - 10 FEB					
8:40	Lunes	6	Martes	7	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOII GAL	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BOII M	9
12:00	MBB M	MBB M	BEST M	BEST M	BOII M
13:00	TECH M	TECH M		BEST M	Viernes
14:00					FIS M
15:00	BOII PL1	BOII PL2			MBB S1
16:00	BOII PL1	BOII PL2			
17:00	BOII PL1	BOII PL2			
18:00					
SEMANA 19 13 - 17 FEB					
8:40	Lunes	13	Martes	14	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	BOII GAL	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BOII M	16
12:00	MBB M	MBB M	BEST M	FIS GAL	THCC PL1
13:00	TECH M	TECH M		BEST M	THCC PL1
14:00					
15:00	BEST GO1				
16:00	BEST GO1				
17:00					
18:00					
SEMANA 20 20 - 24 FEB					
8:40	Lunes	20	Martes	21	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	22	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BEST GAL	23
12:00	MBB M	MBB M	MBB M	BOII M	24
13:00	TECH M	TECH M		FIS GAL	FIS M
14:00					MBB S1
15:00	THCC PL1	THCC PL1			
16:00	THCC PL1	THCC PL1			
17:00	BOII PL2	BOII PL2			
18:00	BOII PL1	BOII PL1			
SEMANA 21 27 FEB - 2					
8:40	Lunes	27	Martes	28	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	29	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BOII GAL	1
12:00	MBB M	MBB M	MBB M	BOII M	2
13:00	TECH M	TECH M		FIS GAL	THCC GA
14:00					THCC GA
15:00	BEST GO1	THCC PL1			
16:00	BEST GO1	THCC PL1			
17:00					
18:00					
SEMANA 22 5 - 9 MAR					
8:40	Lunes	5	Martes	6	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	7	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BEST GAL	8
12:00	MBB M	MBB M	BEST M	BOII M	9
13:00	TECH M	TECH M FIS S2		FIS GAL	
14:00	TECH S			MBB S1	
15:00		THCC PL1		FIS S1	
16:00		THCC PL1			BOII PL1
17:00					BOII PL1
18:00					BOII PL1
SEMANA 23 12 - 16 MAR					
8:40	Lunes	12	Martes	13	Miércoles
9:40	FIS M	FIS M	FIS M	14	Jueves
10:40	BEST M	BOII M	BOII M	BOII GAL	15
12:00	MBB M	MBB M	BEST M	BOII M	16
13:00	TECH M	TECH M		FIS GAL	
14:00				BEST M	
15:00	BEST GO1	MBB PL1			MBB PL1
16:00	BEST GO1	MBB PL1			MBB PL1
17:00	MBB PL1	MBB PL1			MBB PL1
18:00	MBB PL1	MBB PL1			MBB PL1



SEMANA 24		19	20	21	22	23
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BEST GA1	BQII M	
9:40	BEST M	BQII M	BQII M	BQII M	BQII M	
10:40	MBB M	MBB M	BEST M	FIS GA1		
12:00	TECH M	TECH M		MBB S1		
13:00						
14:00						
15:00		THCC PL1				
16:00						
17:00						
18:00						

SEMANA 25		26	27	28	29	30
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	FIS S1	BQII M	
9:40	BEST M	BQII M	BQII M	BQII M	BQII M	
10:40	MBB M	MBB M	BEST M	FIS GA1		
12:00	TECH M	TECH M		BEST M		
13:00					BQII GA1	
14:00						
15:00	BEST GO1	THCC PL1			BQII PL2	
16:00	BEST GO1	THCC PL1			BQII PL2	
17:00					BQII PL2	
18:00						

SEMANA 26		2	3	4	5	6
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BQII M		
9:40	BEST M	BQII M	BQII M	BQII M		
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST M			
12:00	TECH M	TECH M FIS S2				
13:00						
14:00	BQII GO1					
15:00		THCC PL1				
16:00		THCC PL1				
17:00						
18:00						

SEMANA 27		16	17	18	19	20
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BQII GA1	BQII M	
9:40	BEST M	BQII M	BQII M	BQII M	BQII M	
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST M	FIS GA1		THCC GA
12:00	TECH M	TECH M		BEST M		THCC GA
13:00						
14:00						
15:00	BEST GO1					
16:00	BEST GO1					
17:00						
18:00						

SEMANA 28		23	24	25	26	27
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS M	FIS M	FIS M	BEST GA1	BQII M	
9:40	BEST M	BQII M	BQII M	BQII M	BQII M	
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST M	FIS GA1		
12:00	TECH M	TECH M				
13:00						
14:00						
15:00	BEST GO1	THCC PL1		THCC PL1	THCC PL1	
16:00	BEST GO1	THCC PL1		THCC PL1	THCC PL1	
17:00						
18:00						

SEMANA 29		30	31	2	3	4
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40						
9:40						
10:40				BEST M	FIS GA1	
12:00					BEST M	
13:00					FIS S1	
14:00						
15:00				BEST GO1	THCC PL1	
16:00				BEST GO1	THCC PL1	
17:00						
18:00						

SEMANA 30		7	8	9	10	11
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:40	FIS GA1	FIS M	FIS M	BEST GA1	BQII S1	BQII S2
9:40	BEST M	MBB GA	MBB GA	BQII GA1	BQII S1	BQII S2
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST M	FIS GA1		
12:00	TECH M	TECH M FIS S2				
13:00						
14:00						
15:00	BEST GO1					
16:00	BEST GO1					
17:00						
18:00						



Profesorado del grupo

ASIGNATURA	PROFESORADO (Departamento)	Ext. e-mail	Despacho
FÍSICA	Raúl Pérez (Física de la Materia Condensada)	2655 raul.perez@ehu.es	CD5.P2.16
	José M. San Juan (Física de la Materia Condensada)	2478/3091 jose.sanjuan@ehu.es	CD4.P2.13
METODOLOGÍA BIOQUÍMICA BÁSICA	Aida Marino (Bioquímica y Biología Molecular)	2567 aida.marino@ehu.es	CD3.P0.4
	Juan Manuel Gonzalez Mañas (Bioquímica y Biología Molecular)	5379 juanmanuel.gonzalez@ehu.es	CD4.P0.5
MATEMÁTICAS	Fernando Castañeda (Matemáticas)	5474 fernando.castaneda@ehu.es	E.P0.24
	Juan Carlos Peral (Matemáticas)	2526 juancarlos.peral@ehu.es	E.S1.9
QUÍMICA	Javier Martínez (Química Orgánica II)	2632 javier.martinezlayana@ehu.es	CD2.P2.4
BIOLOGÍA CELULAR	María del Carmen Barbero (Zoología y Biología Celular Animal)	2695 maricarmen.barbero@ehu.es	F2.S2.11
	Teresa Serrano (Zoología y Biología Celular Animal)	2733 teresa.serrano@ehu.es	F2.S2.5
BIOQUIMICA I	Félix Goñi (Bioquímica y Biología Molecular)	2542/2741 felix.goni@ehu.es	CD3.P013
	María Asunción Requero (Bioquímica y Biología Molecular)	2741 mariasun.requero@ehu.es	CD3.P013
BIOQUIMICA II	Antón Gómez Muñoz (Bioquímica y Biología Molecular)	2455 antonio.gomez@ehu.es	CD3.P017
BIOESTADÍSTICA	Begoña del Hoyo (Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa)	5439 mariabegona.delhoyo@ehu.es	E.P1.9
	Ana María Valle (Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa)	5467 anamaria.valle@ehu.es	E.S1.22



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología

**TÉCNICAS
HISTOLÓGICAS Y
CULTIVOS**

Isabel Smith
(Zoología y Biología Celular Animal)

2691
isabel.smith@ehu.es

F3.S2.10

3.- Información sobre las asignaturas de primer curso



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Física

Créditos ECTS : 9

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Cualquier Ciencia cuyo objetivo sea la Naturaleza necesita fundamentarse en una base sólida de Física, que es la que entre aquellas estudia de manera rigurosa y sistemática el porqué de los fenómenos físicos. Sin ánimo de ser exhaustivos, se plantea un programa en el que se estudian con rigor aquellas partes de la física que sin duda son esenciales para afrontar con éxito estudios de biología y geología. Tras repasar las unidades y dimensiones, se abordan elementos de mecánica, para pasar a la termodinámica y a los procesos de difusión. Seguidamente se estudian los fluidos. A continuación, la electricidad y el magnetismo, sirven de base a las ondas y la óptica. Finalmente, se se estudian elementos de radioactividad.

TEMARIO

1. CONCEPTOS GENERALES

Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Leyes de escala.

2. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA

Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Momento lineal. Fuerza. Estática. Biomecánica. Leyes de Newton. Trabajo, Energía y Potencia. Propiedades elásticas de los materiales.

3. TERMODINÁMICA

Escala de temperatura. Calor. Capacidad calorífica. Calorimetría. Primer principio de la termodinámica. Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Metabolismo. Transiciones de fase y diagramas fase. Transmisión del calor: Conducción, convección, radiación.

4. PROCESOS DE DIFUSIÓN

Colisiones y recorrido libre medio. Ley de Fick. Difusión estacionaria. Difusión térmica: Ley de Fourier. La difusión con arrastre. Difusión en disoluciones. Ley de Nerst. Ósmosis.

5. FLUIDOS

- A) Hidrostática. Densidad. Presión. Presión atmosférica. Flotación.
- B) Hidrodinámica. Flujo en fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli. Efecto Venturi.
- C) Flujo en fluidos viscosos. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Ley de Stokes. Circulación sanguínea.
- D) Tensión superficial. Ley de Laplace. Capilaridad.

6. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y potencial eléctricos. Teorema de Gauss. Capacidad eléctrica y condensadores. Dipolos eléctricos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia. Fuentes de energía eléctrica. Potencia en los circuitos eléctricos. Circuitos. Conducción nerviosa. Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. Espectrómetro de masas.

7. ONDAS Y ÓPTICA

Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Pulsos ondulatorios y ondas periódicas. Interferencia de ondas y ondas estacionarias. Efecto Doppler. Sonido y ultrasonido. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Índice de refracción. Reflexión y refracción de la luz. Difracción. Polarización. Espejos y Lentes. El microscopio óptico. El ojo humano.

8. RADIATIVIDAD

El núcleo atómico. Número másico y número atómico. Isótopos. Ley de desintegración. Actividad radiactiva. Datación radiactiva. Interacción de la radiación con la materia. Efectos biológicos

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	54	5	31						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	81	7,5	46,5						

Leyenda: 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)

Aclaraciones :

Tanto en el único parcial (primer parcial) como en el examen final, un 30% del examen será tipo test y el 70% restante de problemas.

Durante el curso habrá un par de tests y problemas para entregar, lo que contribuirá a la nota final de la convocatoria ordinaria un 20% del total.

Caso de ser aprobado el primer parcial, éste contará 1/3 frente a 2/3 del final en la nota proporcionada por exámenes. En la convocatoria extraordinaria el examen contará un 100% de la nota.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Física para Ciencias e Ingeniería. (2 volúmenes) R. A. Serway y J. W. Jewett. Thomson-Paraninfo (2005)
- Física. W. Kane y M.M. Sternheim. Reverté (2ª edición 1996)
- Física para las Ciencias de la Vida. A. Cromer. Reverté (2ª edición 1996)

Bibliografía de profundización

- Física para Ciencias e Ingeniería. (2 volúmenes) R. A. Serway y J. W. Jewett. Thomson-Paraninfo (2005)
- Física biológica: energía, información, vida. P. Nelson. Reverté (2005).
- Física. (2 volúmenes) P. A. Tipler Reverté (4ª edición 2000).
- Física de los procesos biológicos. F. Cussó, C. López y R. Villar. Ariel. (1ª edición 2004).
- Introducción a la Física y a la Biofísica. J. González Ibeas. Alhambra (1974).
- Física. D. Tilley y W. Thumm. Fondo Educativo Interamericano (1976).
- Physics for Scientists and Engineers. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, and S. T. Thornton. Prentice Hall (1996).

Revistas

Direcciones de internet de interés

- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>
- <http://www.colos.org/>
- <http://webphysics.davidson.edu/Applets/TaiwanUniv/index.html>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Metodología Bioquímica Básica

Créditos ECTS : 9

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es adquirir la formación y conocimientos necesarios para favorecer en el futuro la integración laboral del estudiante en centros de investigación, industria de la biotecnología o entidades de enseñanzas superiores.

Para ello se trabajaran las siguientes competencias:

- Adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo las buenas prácticas en un laboratorio.
- Adquirir destreza en la instrumentación básica y los métodos experimentales más utilizados.
- Manejar la literatura científico-técnica de su área y aplicarla a los conocimientos adquiridos.
- Diseñar y/o realizar experimentos, saber describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos y a partir de los mismos obtener las conclusiones.

TEMARIO

Temario

BLOQUE I: Artículos y revistas científicas. Búsqueda bibliográfica.

Tema 1: Artículos y revistas científicas: estructura de un manuscrito científico. Cómo se escribe un artículo de investigación. Cómo se publica un artículo de investigación. Tipos de revistas científicas. El factor de impacto. Revistas en formato electrónico.

Tema 2: Búsqueda bibliográfica: Bases de datos de artículos científicos. La base de datos PubMed. Estructura de un registro PubMed. El motor de búsqueda de PubMed. Estrategias de búsqueda. Science Citation Index.

BLOQUE II: El método científico en la investigación bioquímica. Buenas prácticas en un laboratorio de bioquímica.

Tema 3: El método científico en la investigación bioquímica: planteamiento de una hipótesis. Diseño experimental. Tratamiento de los resultados. Elaboración de conclusiones. Consideraciones éticas.

Tema 4: Buenas prácticas en un laboratorio de bioquímica: Identificación de peligros (físicos, químicos, biológicos y radiológicos). Medidas de seguridad generales y personales. Normativas de seguridad. Comportamiento en situaciones de emergencia.

BLOQUE III: Niveles de experimentación en bioquímica. Sistemas celulares. Fraccionamiento subcelular

Tema 5: Niveles de experimentación en bioquímica: estudios con animales intactos, con órganos, tejidos o células aisladas. Estudios moleculares (estructurales o funcionales). Sistemas celulares. Técnicas para la separación de diferentes tipos celulares (centrifugación, elutriación centrífuga, citometría de flujo). Cultivos celulares. Cuantificación y viabilidad celular. Líneas celulares. Cuantificación y viabilidad celular. El hemocitómetro.

Tema 6: Fraccionamiento subcelular: Métodos para la homogeneización y obtención del extracto crudo. Centrifugación preparativa (diferencial y en gradiente de densidad). Enzimas marcadores para identificar los diversos orgánulos celulares. Viabilidad de los orgánulos. Centrifugación analítica.

BLOQUE IV: Tecnología básica en el laboratorio de bioquímica:

Tema 7: Cromatografía. Conceptos básicos y principios generales. Técnicas cromatográficas basadas en la polaridad (cromatografía líquido-sólido, cromatografía gas-líquido, cromatografía líquido-líquido). Técnicas cromatográficas basadas en la carga (cromatografía de intercambio iónico). Técnicas cromatográficas basadas en el tamaño (cromatografía de tamizado molecular). Cromatografía de afinidad.

Tema 8: Técnicas electroforéticas. Conceptos básicos y principios generales. Soportes electroforéticos. Métodos de tinción. Electroforesis en gradiente. Electroforesis en gel de poliacrilamida en presencia de SDS. Isoelectroenfoque. Electroforesis bidimensional. Electroforesis capilar.

Tema 9: Técnicas espectrofotométricas. Conceptos básicos y principios generales. Cromóforos en bioquímica. Coeficiente de absorción molar. La ley de Lambert-Beer. Instrumentación: espectroscopía visible y ultravioleta.

Tema 10: Diseño de un ensayo enzimático. Métodos para la cuantificación de la actividad catalítica. Determinación experimental de los parámetros cinéticos.

Tema 11: Técnicas radioquímicas. Átomos e isótopos. Desintegración radioactiva. Tipos de emisiones radioactivas. Unidades de radioactividad. Detección y medida de radioactividad.

Tema 12: Técnicas inmunoquímicas. Anticuerpos. Interacción antígeno-anticuerpo. Anticuerpos policlonales y monoclonales. Marcaje de anticuerpos. Inmunoprecipitación. Inmunoensayos (RIA, IRMA, ELISA).

Tema 13: Técnicas de hibridación. Desnaturalización y renaturalización del ADN. Efectos hipocromico e hiperocrómico. Preparación y marcaje de sondas. Hibridación de ácidos nucleicos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). RT-PCR. Chips de ADN.



Tema 14: Técnicas de identificación (blotting). Conceptos básicos. Transferencia (blotting). Southern blot. Northern blot. Western-blot. Dot-blot.

Prácticas de aula

La resolución de problemas permitirá profundizar en los conocimientos adquiridos en las clases magistrales:

- Problemas de centrifugación
- Problemas de radioactividad
- Problemas de espectrofotometría
- Problemas sobre reacciones enzimáticas acopladas.
- Diseño de cebadores para PCR

Prácticas de ordenador

Artículos y revistas científicas. Búsquedas bibliográficas en PubMed e ISI-WOK

Prácticas de laboratorio

- Métodos de ruptura celular. Cuantificación de proteína.
- Purificación de cloroplastos mediante centrifugación en gradiente de sacarosa.
- Obtención y preparación de mitocondrias. Determinación de viabilidad mitocondrial.
- Cromatografía de tamizado molecular. Determinación de la masa molecular de una proteína.
- Purificación de lisozima de huevo mediante cromatografía de intercambio iónico.
- Electroforesis de proteínas en gel de poliacrilamida-SDS.
- Electroforesis de ácidos nucleicos en gel de agarosa. Caracterización de ADN plasmídico.

Seminarios

Aprender a realizar presentaciones; para ello se desarrollaran temas relacionados con la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	5	10	30	5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	7,5	15	45	7,5				

Leyenda:

M: Magistral 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 :

Será obligatoria la participación a lo largo del curso en las diferentes modalidades docentes para aprobar la asignatura.

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 :

Examen de teoría 45%: respuestas correctas, expresión, argumentación y utilización de la terminología científica.

Necesario un mínimo de respuestas correctas del 50%.

Prácticas Laboratorio 30%: asistencia, actitud y limpieza, corrección y claridad del informe; examen, siendo necesario superar el 50% de las cuestiones del mismo.

Prácticas Ordenador 5%: asistencia, actitud y entrega de ejercicios.

Seminario 10%: asistencia, actitud, organización de la información, capacidad de análisis y síntesis, claridad de la exposición y participación en el debate.

Problemas 10%: asistencia, correcta resolución de los problemas planteados durante las prácticas de aula; examen, siendo necesario un mínimo de respuestas corectas del 50%.

*Será obligatoria la participación en las diferentes modalidades docentes a lo largo del curso para poder presentarse a los exámenes finales de la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. Será necesario un mínimo de respuestas correctas del 50% para aprobar dichos exámenes.

* En el caso de presentarse a los exámenes parciales será necesario obtener un mínimo del 70% de respuestas correctas para liberar materia.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Moodle de la asignatura



BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Roca, P. y cols. (2003). Bioquímica. Técnicas y Métodos. Editorial Hélice
- García-Segura, J.M. y cols. (2002). Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica. Editorial Síntesis
- Freifelder, D. (2003). Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular. Editorial Reverté.

Bibliografía de profundización

- Wilson, K. and Walker, J. (2010). Principles and techniques of biochemistry and molecular biology. 7th edn. Cambridge University Press
- Boyer, R. F. (2009). Biochemistry laboratory: modern theories and techniques. Pearson Education.

Revistas

Investigación y Ciencia

Direcciones de internet de interés

http://www.springerprotocols.com/Abstract/doi/10.1007/978-1-59745-376-9_6
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00219673>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Matemáticas

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Estudiamos los conceptos básicos relacionados con los números y las funciones más importantes: lineal, polinómica, racional, exponencial, logaritmo. Funciones trigonométricas. Estudiamos la derivada de una función real, los problemas de optimización, representación de funciones y cálculos aproximados: aplicación del teorema de Taylor y del método de Newton. Consideramos los principales métodos para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, funciones racionales. Las integrales definidas y el teorema fundamental del cálculo. Terminamos con las aplicaciones del cálculo integral. Estudiamos las ecuaciones diferenciales y los problemas de modelización. Variables separadas. La ecuación logística. Ecuaciones lineales. La desintegración radioactiva. Ecuaciones de Bernoulli y de Riccati. Terminamos con el cálculo matricial, los sistemas de ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Cálculo matricial. Determinantes. Resolución de Sistemas. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices. Aplicación a modelos biológicos.

Competencias específicas:

Entender y aplicar los conocimientos básicos de matemáticas a los sistemas biológicos.

Dominar los cálculos numéricos y el análisis de errores.

TEMARIO

Tema 1. Elementos básicos Números y notación exponencial. Desigualdades y valor absoluto. Funciones importantes: lineal, polinómica, racional, exponencial, logaritmo. Funciones trigonométricas.

Tema 2. Funciones de una variable real Derivadas. Definición e interpretación de la derivada como tasa de cambio. Reglas de derivación. Crecimiento, decrecimiento. Optimización. Representación de funciones. Cálculos aproximados: aplicación de el teorema de Taylor y método de Newton.

Tema 3. Cálculo integral Métodos para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, funciones racionales. Integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones.

Tema 4. Ecuaciones diferenciales y modelización Variables separadas. La ecuación logística. Ecuaciones lineales. La desintegración radioactiva. Ecuaciones de Bernoulli y de Riccati.

Tema 5. Cálculo matricial Sistemas de ecuaciones diferenciales y aplicaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Cálculo matricial. Determinantes. Resolución de Sistemas. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices. Aplicación a modelos biológicos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36	3	15		6				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	54	4,5	22,5		9				

Legenda: M: Maqstral 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 :

S significa Seminario.

GO se trata de manejar algunos programas de matemáticas en el ordenador: Mathematic@, Geogebra.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test

Aclaraciones :

Examen escrito final con un peso de entre 80 y 100 %.

Examen escrito tipo test (uno o dos), entrega de ejercicios de clase, problemas y trabajos personales con un peso total de entre 20 y 0 %.

Estas consideraciones son comunes a las convocatorias ordinaria y extraordinaria.



MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Calculus. Vol I y Vol II. S. Salas, E. Hille y G. Etgen. Editorial Reverte.
Algebra Lineal. H. Antón. Editorial Limusa.
Ecuaciones diferenciales y aplicaciones. M. Braun. Ed. Iberoamericana.
Modelos matemáticos en las ciencias experimentales. M. J. Valderrama. Ed. Pirámide.
Dynamical Systems with applications using matemática. S. Lynch. Ed. Birkhauser.

Bibliografía de profundización

-

Revistas

-

Direcciones de internet de interés

-



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Química

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

- Tener un concepto claro del lenguaje químico, la estructura de los átomos y moléculas, incluyendo los aspectos estereoquímicos; así como los distintos tipos de enlaces químicos y en especial el enlace covalente de los compuestos orgánicos
- Conocer la estequiometría de las reacciones químicas, las disoluciones y sus propiedades
- Conocer los principales tipos de reacciones de los compuestos orgánicos y sus características asociadas.
- Conocer y saber aplicar las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico o bioquímico, y manipular de forma segura los productos químicos y los residuos generados
- Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo y las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico o bioquímico.
- Relacionar la Química con otras materias específicas del área de Biociencias

TEMARIO

BLOQUE 1 (1 ECTS): La química y los sistemas biológicos. La materia y sus propiedades. Nomenclatura Química. Estructura atómica. Propiedades periódicas. El enlace químico: teorías y tipos de enlace.

BLOQUE 2 (1,5 ECTS): Las reacciones químicas. Estequiometría de las reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Leyes fundamentales. Información cuantitativa a partir de ecuaciones balanceadas. Reactivo limitante. Rendimiento teórico y rendimiento porcentual. Disoluciones y propiedades. Tipos de disoluciones. Unidades. Solubilidad y disoluciones saturadas. Efecto de la temperatura y de la presión sobre la solubilidad. Propiedades coligativas. Laboratorio experimental. Normas de trabajo y seguridad en el laboratorio de Química. Frases de riesgo (R) y de seguridad (S). Tratamiento de datos. Manejo de la bibliografía. Redacción de informes. Uso de material de medición de volúmenes de líquidos y preparación de disoluciones. Técnicas básicas de aislamiento y purificación de productos naturales.

BLOQUE 3 (3,5 ECTS). El efecto inductivo y mesómero en los compuestos orgánicos. Enlace de hidrógeno e interacciones electrostáticas. Estereoisomeria: constitución y conformación, centros estereogénicos, configuración relativa y absoluta. Conformaciones: conformación en moléculas acíclicas y cíclicas: tensión de anillo, conformación en heterociclos de seis miembros: efecto anomérico. Tipos y mecanismos de las reacciones: procesos homolíticos y heterolíticos. Estructura y estabilidad de los principales intermedios de reacción. Reacciones concertadas y por pasos. Reactivos nucleófilos y electrófilos. Efecto de la estructura en la acidez y basicidad de los compuestos orgánicos. Reactividad característica de las diferentes familias de compuestos orgánicos: hidrocarburos, derivados halogenados, alcoholes, éteres, aminas, compuestos carbonílicos ácidos orgánicos y sus derivados. Práctica de ordenador: Utilización de software de estructuras y simulación de reacciones.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36		15	6	3				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	57		22,5	6	4,5				

Leyenda: M: Magistral 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 :

Clases de teóricas o de exposición: Presentación en el aula de los contenidos conceptuales de la materia, con participación de los alumnos en debates ocasionales sobre los mismos. Permitirán la adquisición de competencias relacionadas, fundamentalmente con conocimientos y ocasionalmente, con capacidades y habilidades. Durante las sesiones teóricas se expondrán claramente los objetivos principales del tema, se desarrollará el contenido y se pondrá a disposición de los alumnos el material necesario para su comprensión. Se potenciará el trabajo autónomo, mediante el uso de recursos informáticos y bibliográficos que ayuden al estudiante a comprender los distintos aspectos de la materia.

Prácticas de aula: Actividades en el aula de resolución de cuestiones y problemas que se realizarán de forma participativa y dinámica. Se proporcionará a los estudiantes problemas y ejercicios que desarrollarán individualmente o en grupo, lo que permitirá profundizar en el conocimiento teórico de la materia y relacionar la Química con otras áreas afines. Se fomentará la formulación de cuestiones y la discusión abierta, de forma que el alumno adquiera destrezas relacionadas



con la comunicación oral, la capacidad de síntesis y el trabajo en equipo

Práctica de ordenador: Utilización de softwares básicos de estructuras y simulación de reacciones.

Prácticas de laboratorio: Trabajos experimentales de laboratorio conducentes a la adquisición de conocimientos y destrezas básicas relacionadas con las técnicas experimentales empleadas en Química. Se realizarán tras una serie de seminarios breves que sirvan de introducción para la preparación de los mismos.

EVALUACION

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

Aclaraciones :

1. REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

- Se evaluará el manejo adecuado de reactivos y material de laboratorio. Orden y limpieza y conocimiento de las técnicas.
- Peso de este apartado: 5 %. Nota mínima: 4.

2. TRABAJOS INDIVIDUALES

- Se evaluarán la utilización adecuada del lenguaje químico. Estructuración correcta del informe. Razonamiento adecuado de los resultados.
- Peso de este apartado: 5%. Nota mínima: 4.

3. CONTROL TIPOTEST/PREGUNTASCORTAS

- Se evaluarán la exactitud y coherencia en las respuestas.
- Peso de este apartado: 10%. Nota mínima: 4.

4. EJERCICIOS

- Se evaluará la claridad y concisión. Planteamiento adecuado.
- Peso de este apartado: 10%. Nota mínima: 4.

5. EXAMEN FINAL

- Se evaluarán el planteamiento adecuado en los ejercicios y la exactitud y coherencia en las respuestas.
- Peso de este apartado: 70 %. Nota mínima: 4.

NOTA:

Las prácticas de laboratorio y ordenador son obligatorias para aprobar la asignatura. Esta nota se guardara para la convocatoria extraordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

En el laboratorio: gafas, bata, guantes, espátula, cuaderno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Petrucci, R. H.; Harwood W. S., Química general. Principios y aplicaciones modernas. 8ª ed., Prentice Hall, Madrid, 2003.
2. Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. Química Orgánica, 5ª ed., Omega, S.A., Barcelona, 2008.
3. Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. Kimika Organikoa, 1ª ed., UPV/EHU, Leioa, 2008
4. Quiñoa, E.; Riguera, R., Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos, 2ª ed., McGraw-Hill, Madrid, 2005.
5. García, F.; Dobado, J. A. Problemas resueltos de Química Orgánica, Paraninfo, 2007

Bibliografía de profundización

1. Chang R. Química, 9ª Ed., McGraw-Hill, México, 2007.
2. Casabó, J. Estructura atómica y enlace químico, Reverté, Barcelona, 19962.
3. García, J. M.; Serna, F.; García, F. C. Fundamentos de Química Orgánica, Universidad de Burgos; Burgos, 2008.
4. Wade, L. G. Química Orgánica, 5ª ed, Pearson Prentice-Hall, Madrid, 2004
5. Quiñoa, E.; Riguera, R., Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. 2ª ed., McGraw-Hill, Madrid, 2004.

Revistas

The Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Direcciones de internet de interés

<http://www.organic-chemistry.org/>

<http://www.rsc.org/education/teachers/learnnet/practical/index3.htm>



<http://www.uv.es/fqlabo/>
<http://www.chem.qmul.ac.uk/iupac/>
<http://www.ausetute.com.au/>
<http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
<http://www.organicworldwide.net/>



GUÍA DOCENTE 2011/12	
Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 1er curso
ASIGNATURA	
Biología Celular	Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none">- Entender el concepto de célula, su estructura y función, incluyendo la de sus componentes moleculares (membranas celulares, citosol y citoesqueleto, núcleo celular, sistema de endomembranas, orgánulos energéticos).- Estudiar las relaciones e interacciones de las células con su entorno (señales extracelulares, matriz extracelular) y con otras células (interacciones célula-célula).- Conocer los mecanismos de dinámica celular (ciclo celular, división y muerte celulares).	
TEMARIO	
<p>PROGRAMA TEÓRICO</p> <ol style="list-style-type: none">1. CONCEPTO DE BIOLOGÍA CELULAR. Desarrollo histórico. Teoría Celular. Disciplinas de la Biología Celular. Relación con otras disciplinas.2. CONCEPTO DE CÉLULA. Niveles de organización de los seres vivos. Características de las células. Origen y evolución.3. MEMBRANAS CELULARES. Concepto. Características. Componentes y organización. Propiedades. Funciones. Membrana plasmática. Diferenciaciones funcionales. Biosíntesis y reciclaje. Permeabilidad selectiva. Transporte pasivo y transporte activo. Comunicación y señalización. Concepto. Vías de comunicación y señales. Tipos de comunicación. Receptores. Respuesta celular.4. MATRIZ EXTRACELULAR Y ADHESIÓN CELULAR. Concepto y componentes de la ME. Sustancia fundamental. Fibras. Propiedades. Biogénesis, mantenimiento y renovación. Lámina basal. Pared celular. Adhesión celular. Concepto y clasificación de las uniones intercelulares. Uniones oclusivas. Uniones de anclaje. Desmosomas septados. Interdigitaciones. Uniones comunicantes.5. CITOSOL Y CITOESQUELETO. Citosol. Concepto y características. Composición. Inclusiones. Funciones. Citoesqueleto: concepto, componentes, organización y función. Filamentos de actina. Estructura y composición. Polimerización. Proteínas asociadas. Interacción con la membrana plasmática. Microvellosidades y trama terminal. Funciones. Microtúbulos. Estructura y composición. Polimerización. Centro organizador de microtúbulos. Proteínas asociadas. Funciones. Filamentos intermedios. Estructura y composición. Polimerización. Características. Tipos. Funciones.6. NÚCLEO CELULAR. Características. Estructura y función del núcleo interfásico. Envoltura nuclear: composición y organización. Poro nuclear: Estructura y función. Intercambio nucleocitoplasmático. Lámina nuclear: composición, organización molecular y funciones. Biogénesis de la envoltura nuclear. Nucleoplasma: composición y funciones. Cromatina. Estructura y apariencia microscópica: eucromatina y heterocromatina. Composición. Arquitectura molecular. Niveles de organización. Funciones.7. NUCLEOLO Y RIBOSOMAS. Forma y estructura del nucleolo. Composición molecular. Síntesis y procesamiento del RNAr. Formación y transporte al citoplasma de las unidades ribosómicas. Características de los ribosomas. Estructura: subunidades. Composición molecular. Polisomas. Función del ribosoma: síntesis proteica.8. SISTEMA GENERAL DE ENDOMEMBRANAS. Concepto, componentes, origen y significado funcional. Retículo endoplasmático. Tipos: retículo endoplasmático rugoso (RER) y liso (REL). Funciones del RER: síntesis, modificación, translocación de proteínas. Funciones del REL: síntesis y modificación de lípidos, desintoxicación. Variedades especiales. Aparato de Golgi. Polaridad funcional. Funciones: modificación de proteínas y lípidos; transporte vesicular de proteínas y lípidos. Segregación y empaquetamiento. Exocitosis: constitutiva y regulada. Biogénesis. Lisosomas: estructura y composición. Clasificación funcional. Función: digestión intracelular. Concepto y tipos de endocitosis. Endocitosis de fase fluida y mediada por receptor. Endosoma. Transcitosis. Fagocitosis. Biogénesis de lisosomas.9. ORGÁNULOS ENERGÉTICOS. Mitocondrias. Morfología y distribución. Estructura y composición: membrana externa, espacio intermembrana, membrana interna, matriz. Fosforilación oxidativa. Termogénesis. Genoma mitocondrial. Biogénesis y origen evolutivo. Plastidos y cloroplastos. Estructura y diversidad. Composición. Fotosíntesis. Fotorrespiración. Genoma de cloroplastos. Biogénesis. Peroxisomas. Estructura y composición. Funciones. Relación funcional con otros orgánulos. Glioxisomas y otros microcuerpos. Biogénesis.10. CICLO CELULAR. Renovación celular: concepto y definición. Fases del ciclo celular. Regulación del ciclo celular. Regulación mediante factores fisiológicos.11. DIVISIÓN CELULAR. Conceptos de división celular y mitosis. Fases de la mitosis. Citocinesis. Mecanismos. Cambios en los orgánulos citoplasmáticos durante la mitosis. Reproducción y sexualidad. Meiosis. Fases de la meiosis.12. MUERTE CELULAR. Envejecimiento celular. Ciclo celular y envejecimiento. Radicales libres como causa de envejecimiento. Telomerasa. Muerte celular: necrosis. Muerte celular programada: apoptosis. Diferencias entre apoptosis y necrosis. <p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Microscopia2. Preparación citohistológica3. Características de células eucariotas4. Membrana plasmática y citosol5. Núcleo interfásico y división celular	



- 6. Orgánulos citoplasmáticos
- 7. Integración de ultraestructura
- PRÁCTICAS DE AULA
- 1. Introducción al álbum de ultraestructura celular
- 2. Membrana plasmática y diferenciaciones
- 3. Citosol, citoesqueleto y citosis
- 4. Núcleo y división celular
- 5. Sistema de endomenbranas
- 6. Integración de ultraestructura
- SEMINARIOS
- 1-3. Integración de ultraestructura

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36	3	6	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	54	4,5	9	22,5					

Leyenda: M: Magistral 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 :

Se evaluará la realización de las prácticas y de los seminarios.
El trabajo a desarrollar en las prácticas de aula y los seminarios será un Trabajo de Grupo.

EVALUACION

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

Aclaraciones :

EVALUACION CONVOCATORIA ORDINARIA: Nota mínima por apartado = 4
Teoría 50%. Criterios de evaluación: Pertinencia de la respuesta, utilización de la terminología científica, expresión y argumentación.
Prácticas de Laboratorio 30%. Criterios de evaluación: Pertinencia del cuaderno de prácticas, interpretación y elaboración de los datos, expresión correcta y bien argumentada, capacidad de síntesis y análisis.
Prácticas de Aula + Seminarios 20%. Criterios de evaluación: Presentación de trabajo de grupo. Organización y estructuración de la información, utilización de la terminología científica, capacidad de análisis y síntesis, utilización de recursos adecuados.
EVALUACION CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Nota mínima por apartado = 4
Teórico 50% y Práctico 50% (control imágenes 30% y preguntas sobre la materia de Prácticas de Aula + Seminarios 20%)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2006. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición.
Junqueira LC, Carneiro J. 1998. Biología Celular y Molecular. 6ª Edición, McGraw-Hill-Interamericana, Santiago.
Marigómez I, Cajaraville MP. 1999. Zelula. Zelula eukariotikoaren azalpenerako testuliburua. I zatia. Udako Euskal Unibertsitatea, Iruñea.
Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez FJ. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal. 3ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.

Bibliografía de profundización

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2002. Biología Molecular de la Célula. 4ª Edición, Ed. Omega, Barcelona
Becker W.M., Kleinsmith LJ, Hardyn J. El mundo de la célula. 2007. Pearson Education, S. A. Madrid.
Karp G. 1998. Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill-Interamericana, México DF.
Lodish H, Darnell J, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D. 2002. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición, . Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
Pollard TD, Earnshaw WC. 2002. Cell Biology. Ed. Saunders, Philadelphia.

Revistas



Direcciones de internet de interés

Microscopía:

<http://temsamprep.in2p3.fr/accueil.php?lang=eng>

http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos/bachillerato/bioygeo/ventana_hook/index.html

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Julian_Thorpe/cover.htm

<http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/EM/EMAtlas.html>

General:

<http://celliwood.blogspot.com/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/>

<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Bioquímica I

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Esta asignatura del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular se imparte a estudiantes de los Grados de Biología, Bioquímica y Biología Molecular y Biotecnología en su primer curso. Al trabajar la asignatura Bioquímica I el alumnado adquiere un conocimiento básico de la estructura y funciones de las moléculas que forman los seres vivos, al mismo tiempo que desarrolla habilidades para llevar a cabo experimentos bioquímicos sencillos, así como también se aplica en la descripción, análisis e interpretación crítica de los resultados obtenidos en dichos experimentos.

Competencias específicas:

- Adquirir un conocimiento estructural y funcional de las moléculas que forman los seres vivos: componentes básicos y estructuras poliméricas.
- Reconocer las estructuras de los diversos tipos de biomoléculas.
- Comprender las bases de las reacciones enzimáticas. Entender los conceptos de catálisis, cinética e inhibición enzimática.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución cualitativa y cuantitativa de problemas.
- Desarrollar las habilidades básicas necesarias para llevar a cabo experimentos bioquímicos sencillos en un laboratorio.

TEMARIO

Tema 1. Concepto de bioquímica. Su evolución histórica. Lugar de la Bioquímica entre las ciencias experimentales. Objetivos de la Bioquímica.

Tema 2. Bioelementos y biomoléculas. Grupos funcionales y enlaces. Estructura tridimensional de las biomoléculas: isomería y estereoespecificidad. Configuración y conformación.

Tema 3. El agua como disolvente. Propiedades coligativas. pH y amortiguadores. Amortiguadores de interés biológico.

Tema 4. Hidratos de carbono. Funciones y clasificación. Monosacáridos simples y derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos.

Tema 5. Lípidos. Funciones y clasificación. Lípidos saponificables y no saponificables.

Tema 6. Membranas biológicas. Bicapas lipídicas. Composición, estructura y propiedades. Proteínas de membrana. Dinámica de componentes. Liposomas.

Tema 7. Proteínas. Aminoácidos. El enlace peptídico. Péptidos: estructura y propiedades. Niveles estructurales en las proteínas. Secuenciación de proteínas. Estructura nativa y desnaturalización. Funciones de las proteínas. Conceptos básicos para la purificación de proteínas. Criterios de pureza.

Tema 8. Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Catálisis: Aspectos termodinámicos y cinéticos. Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Determinación gráfica de V_{max} y K_m . Unidades de actividad enzimática. Inhibición y regulación enzimática. Concepto y tipos de inhibición. Modificación covalente de los enzimas. Enzimas alostéricas

Tema 9. Ácidos nucleicos. Concepto e interés biológico. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos y nucleótidos. Polinucleótidos: Estructura primaria, secundaria y terciaria. Secuenciación de ácidos nucleicos. Nucleótidos libres con funciones específicas. Intermediarios de la energía química celular, cofactores de reacciones enzimáticas, comunicación celular.

Tema 10. RNA. Composición y estructura. Tipos de RNA: heterogéneo nuclear, pequeño nuclear, transferente, ribosómico, mensajero, vírico. RNA catalíticos.

Tema 11. DNA. Estructura y propiedades. Niveles de estructuración: Hélices A, B y Z. DNA como material genético. Estructura de la cromatina. Propiedades ópticas del DNA: fusión y renaturalización. Hibridación del DNA. Híbridos DNA-RNA.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	37	2	6	12	3				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	55,5	3	9	18	4,5				



Leyenda: M: Magistral 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 :

En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario (tema 1 al 11).

En las prácticas de aula (GA) se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados en las clases magistrales tanto cualitativa como cuantitativamente. En el seminario (S) se dará solución a una cuestión bioquímica sencilla empleando las técnicas previamente adquiridas.

En el laboratorio se realizarán cuatro prácticas(GL):

1ª práctica: Aprendizaje del empleo de las pipetas automáticas, medida de pH y preparación de una disolución tampón.

2ª práctica: Cromatografía de macromoléculas: filtración por gel.

3ª práctica: Cuantificación de azúcares (sacarosa): recta de calibrado.

4ª práctica: Cuantificación de sacarosa en los cereales del desayuno.

En cuanto a las prácticas de ordenador se empleará el programa RasMol para visualizar las podistintas biomoléculas, su isomería y su variabilidad estructural y funcional.

EVALUACION

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

Aclaraciones :

Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta 3 apartados:

70% de la nota corresponderá al examen escrito

20% de la misma a las prácticas de laboratorio

y el restante 10% a las actividades de aula (GA, S y GO).

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los mencionados tres apartados evaluados. Para optar a aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo (40 %) en cada uno de dichos apartados. Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Criterios para la calificación de los apartados mencionados:

- Adecuación de las respuestas, integración de la información, planteamiento y desarrollo del ejercicio problema, utilización correcta de unidades de medida, claridad y precisión en el lenguaje utilizado.
- Realización adecuada del protocolo de prácticas, análisis, interpretación y presentación de resultados.
- Planteamiento y desarrollo correcto de los ejercicios, elaboración y presentación de tareas encomendadas.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Se empleará la página Moodle de la asignatura (<http://moodle.ehu.es/moodle>) donde aparecen la guía del estudiante, las distintas actividades prácticas a realizar (laboratorio, ordenador y aula).

Previo a la realización de las prácticas de laboratorio, que son de carácter obligatorio, la alumna o el alumno debe de haber leído el protocolo de la práctica correspondiente que está en la mencionada página moodle.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bioquímica Cuantitativa, Vol I (1996) Macarulla JM & Marino A. Reverté, Barcelona.
- Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition Nelson D.L. & Cox. M. M. Freeman and Company, New York.
- Bioquímica (6ª ed) (2007) Stryer, Berg & Tymoczko Editorial Reverte, Barcelona.

Bibliografía de profundización

- Molecular Biology of the Cell (5th ed) (2008) Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science
- Fundamentals of Biochemistry (2006) 2nd ed. Voet D, Voet, JG & Pratt CW. John Wiley & Sons, New York.
- Bioquímica (2002) 3ª edición, Mathews, CK & van Holde, KE McGraw Hill Interamericana, Madrid.



Revistas

<http://www.nature.com/nature/index.html>

<http://www.science.com/science/index.html>

<http://www.investigacionyciencia.es>

Direcciones de internet de interés

<http://www.ehu.es/biomoleculas>

<http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>

<http://www.biology.arizona.edu/default.html>

<http://www.bioquz.es/>

<http://www.zientzia.net>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Bioquímica II

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Esta asignatura proporciona al alumnado una visión general e integrada del metabolismo celular. Se describen las principales rutas metabólicas, tanto degradativas como biosintéticas, prestando especial atención al rendimiento energético y a la regulación de los distintos procesos celulares. La asignatura incluye también un apartado experimental, en el que el estudiante aprenderá y desarrollará las técnicas básicas de la metodología bioquímica.

Competencias específicas:

- Aplicar los conceptos fundamentales de la termodinámica al metabolismo celular.
- Comprender y relacionar las vías degradativas y biosintéticas de las principales biomoléculas, y adjudicarles un significado fisiológico desde el punto de vista del metabolismo energético.
- Resolver ejercicios concretos referidos a las rutas metabólicas.
- Desarrollar las habilidades básicas necesarias para llevar a cabo experimentos bioquímicos sencillos, y describir e interpretar los resultados obtenidos.

TEMARIO

1. Fundamentos de Bioenergética

Conceptos termodinámicos. Energía libre. Reacciones acopladas. Reacciones de oxido-reducción. ATP: transferencia de grupos fosforilo.

2. Introducción al metabolismo celular.

Conceptos de ruta y regulación metabólica. Catabolismo y anabolismo.

3 Metabolismo de carbohidratos.

Glucólisis: reacciones y regulación de la glucólisis. Fermentaciones. Vía de las pentosas fosfato. Gluconeogénesis: reacciones y regulación. Metabolismo de Glucógeno. Degradación y biosíntesis del Glucógeno: reacciones y regulación. Asimilación fotosintética del carbono: ciclo de Calvin. Fotorrespiración y el ciclo C-4.

4. Ciclo del ácido cítrico.

Descarboxilación oxidativa del piruvato: complejo de la piruvato deshidrogenasa. Ciclo del ácido cítrico: reacciones y regulación del ciclo Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato.

5 Fosforilación oxidativa y fotofosforilación.

Fosforilación oxidativa: transportadores de electrones, cadena respiratoria mitocondrial, teoría quimio-osmótica, síntesis de ATP y regulación: ATP sintasa. La oxidación completa de glucosa. Fotofosforilación: absorción de luz y movilización de electrones, cadena transportadora de electrones en cloroplastos, regulación de la fotofosforilación.

6. Metabolismo de lípidos.

Digestión, absorción y transporte: lipoproteínas. Movilización de grasa. Oxidación de ácidos grasos: activación, transporte y regulación. Cuerpos cetónicos. Biosíntesis de ácidos grasos. Elongación y desaturación de ácidos grasos. Biosíntesis de triacilglicerol. Biosíntesis de colesterol.

7. Metabolismo de aminoácidos

Degradación y recambio de proteínas. Flujos metabólicos de los grupos aminos. Destinos catabólicos de las cadenas carbonadas de los aminoácidos. Excreción de nitrógeno y el ciclo de la urea: reacciones y regulación. El ciclo del nitrógeno: incorporación de amonio en biomoléculas. Biosíntesis de aminoácidos. Familias de aminoácidos agrupadas por precursor metabólico. Moléculas derivadas de los aminoácidos. Regulación metabólica.

8. Metabolismo de nucleótidos.

Degradación de Nucleótidos: púricos y pirimidínicos.
Biosíntesis de nucleótidos. Vía de novo. Vías de salvamento.

9. Integración y regulación hormonal del metabolismo de mamíferos.

Organización metabólica y especialización de los distintos órganos y tejidos con respecto a las principales fuentes de energía metabólica. El hígado y tejidos periféricos. Coordinación y regulación a nivel de organismo. Regulación hormonal del metabolismo energético. Bioseñalización

TIPOS DE DOCENCIA



Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	37	2	8	12	1				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	55	6	16	12	1				

Leyenda: M: Magistral 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 :

En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario (tema 1 al 11).
En las prácticas de aula (GA) se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados en las clases magistrales tanto cualitativa como cuantitativamente.

En el laboratorio se realizarán tres prácticas:

1. Ensayo enzimático de beta-galactosidasa
2. Fotosíntesis: reacción de Hill
3. Respiración y fermentación en levaduras

EVALUACION

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

Aclaraciones :

La evaluación de la asignatura de Bioquímica II se desglosa en los tres apartados siguientes:

- a) 60% correspondiente al examen escrito
- b) 20% a las prácticas de laboratorio
- c) 20% a las prácticas de aula (GA, GO y S).

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los tres apartados evaluados. Para optar a aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo (40%) en cada uno de los apartados mencionados. Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Criterios para la calificación de los apartados mencionados:

- Adecuación de las respuestas, integración de la información, planteamiento y desarrollo del ejercicio problema, utilización correcta de unidades de medida, claridad y precisión en el lenguaje utilizado.
- Realización adecuada del protocolo de prácticas, análisis, interpretación y presentación de resultados.
- Planteamiento y desarrollo correcto de los ejercicios, elaboración y presentación de tareas encomendadas.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Página Moodle de la asignatura (<http://moodle.ehu.es/moodle>)

Guiones de prácticas: previo a su realización (de carácter obligatorio), el estudiante debe de haber leído el protocolo de la práctica correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition D.L. Nelson & M. M. Cox. Freeman and Company, New York.
- Bioquímica (6ª ed) (2007) Stryer, Berg & Tymoczko Editorial Reverte, Barcelona.
- BIOQUÍMICA Las bases moleculares de la vida (2009) 4 Ed., T. McKee & J.R. McKee. McGraw Hill Interamericana Editores, México.

Bibliografía de profundización

- Bioquímica. Mathews, CK & van Holde, KE (2002) 3ª edición McGraw Hill Interamericana, Madrid.
- Molecular Biology of the Cell (5th ed) (2008) Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science
- Fundamentals of Biochemistry (2006) 2nd ed. Voet D, Voet, JG & Pratt CW. John Wiley & Sons, New York.
- Bioquímica Cuantitativa, Vol II (1996) Macarulla JM, Marino A. & Macarulla A. Reverté, Barcelona.

Revistas

- <http://www.nature.com/nature/index.html>
- <http://www.science.com/science/index.html>
- <http://www.investigacionyciencia.es>



Direcciones de internet de interés

<http://www.ehu.es/biomoleculas>
<http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>
<http://www.biology.arizona.edu/default.html>
<http://www.bioquz.es/>
<http://www.zientzia.net>



GUÍA DOCENTE 2011/12

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Curso 1er curso

ASIGNATURA

Bioestadística

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS:

1. Organizar en forma de fichero los datos recogidos de un experimento o trabajo de investigación, definiendo la unidad experimental y las variables/características a estudio
2. Utilizar un software básico para el análisis estadístico de los datos recogidos en el experimento o trabajo de investigación
3. Describir o resumir los datos recogidos en un experimento o trabajo de investigación; utilizando tablas, gráficos y/o estadísticos
4. Escoger la técnica de análisis estadístico adecuada para responder a la pregunta científica planteada en el experimento o trabajo de investigación a partir de los datos recogidos
5. Plantear y realizar inferencia estadística básica en una o dos poblaciones
6. Interpretar los resultados obtenidos de un análisis estadístico básico y utilizarlos para sacar conclusiones científicas

OBJETIVOS: Obtener los conocimientos básicos de Estadística y Probabilidad necesarios para analizar procesos biológicos. Conocer la utilización de un paquete o software estadístico y la interpretación de los resultados obtenidos de esta forma en la resolución de problemas biológicos.

TEMARIO

TEORÍA

- Tema 1. Estadística descriptiva: Introducción, tabla estadística, representaciones gráficas; estadísticos, datos agrupados.
 Tema 2. Probabilidad: Introducción, cálculo, probabilidad condicional, independencia, Teorema de Bayes y aplicaciones.
 Tema 3. Variables aleatorias: Introducción, variables discretas y continuas, esperanza y varianza, distribución binomial, distribución de Poisson y distribución normal.
 Tema 4. Inferencia estadística para una población: Población y muestra, estimación puntual e intervalos de confianza para la media y la varianza.
 Tema 5. Contraste de hipótesis para una población: Introducción, conceptos generales, contraste de hipótesis para la media y la varianza.
 Tema 6. Inferencia para dos poblaciones: Estimación y contraste de hipótesis para la diferencia de medias de poblaciones independientes, datos apareados.
 Tema 7. Inferencia en poblaciones binomiales: Estimación y contraste de hipótesis para la proporción en una y dos poblaciones.
 Tema 8. Aplicaciones de la ji-cuadrado: Tablas de contingencia, prueba de homogeneidad e independencia de poblaciones, bondad de ajuste.
 Tema 9. Análisis de la varianza: Introducción, análisis de la varianza de un factor, comparaciones múltiples.
 Tema 10. Regresión lineal simple: Introducción, regresión y correlación, inferencia.

PRÁCTICAS

1. Introducción al SPSS
2. Estadística descriptiva univariante: tabla estadística, estadísticos y gráficos
3. Estadística descriptiva bivariante
4. Estimación de una muestra
5. Contraste de hipótesis para una muestra
6. Comparación de medias en poblaciones independientes
7. Comparación de medias en poblaciones apareadas. Bondad de ajuste
8. Regresión y correlación. Pruebas de homogeneidad e independencia
9. Repaso

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	36		6		18				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	54		9		27				

Leyenda: M: Magistral 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 :

Teoría (M): En el aula se trabajarán métodos generales y se desarrollaran ejemplos. El libro de texto que se utilizará serán los apuntes que estarán disponibles en Moodle (<http://moodle.ehu.es/moodle/>). Se recomienda leer el contenido que se desarrollará en cada sesión con antelación.



Problemas (GA): Se proporcionará una relación de problemas por cada tema. Las sesiones de problemas están divididas en grupos (GA1, GA2, etc). Los problemas se realizarán preferentemente en grupo (4-5 estudiantes por grupo). Se corregirán los problemas que se pidan para evaluación y al finalizar cada tema se proporcionarán las soluciones de los ejercicios.

Prácticas (GO): Se utilizará un paquete estadístico y se realizarán en las aulas de informática divididas en grupos (GO1, GO2, etc). Son un total de 18 horas que se distribuirán en sesiones de dos horas. Se realizaran casos prácticos y se recogerán con objeto de ser evaluados. Al final del cuatrimestre se proporcionarán las soluciones de los casos propuestos.

EVALUACION

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

Aclaraciones :

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

EXAMEN GLOBAL FINAL: 65%

- Tratamiento adecuado de los datos
- Rigor en los razonamientos
- Corrección en los cálculos
- Exactitud en los resultados
- Interpretación adecuada de los resultados
- Claridad, orden y precisión en la exposición y redacción de los resultados y conclusiones

REALIZACIÓN DE EJERCICIOS EN GRUPO: 10%

- Tratamiento adecuado de los datos
- Rigor en los razonamientos
- Corrección en los cálculos
- Exactitud en los resultados
- Interpretación adecuada de los resultados
- Claridad, orden y precisión en la exposición y redacción de los resultados y conclusiones

PRÁCTICAS CON ORDENADOR: 25%

- Tratamiento adecuado de los datos
- Rigor en los razonamientos
- Interpretación adecuada de los resultados
- Claridad, orden y precisión en la exposición y redacción de los resultados y conclusiones

MÍNIMO: Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un 4 sobre 10 tanto las prácticas de ordenador como en el examen global final.

CONVOCATORIAS: Los criterios y porcentajes de evaluación serán los mismos para las dos convocatorias del mismo curso académico.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- BAILEY N. T. J.. Statistical Methods in Biology. 3rd Edition. Cambridge University Press. United Kingdom 1995.
- QUESADA-ISIDORO-LOPEZ: Curso y Ejercicios de Bioestadística. Alhambra. Universidad, 1982.
- ROSNER B.: Fundamentals of Biostatistics. 4th edition. Duxbury Press. Belmont 1995.
- SUSAN MILTON J.: Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. 4ª edición. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid 2001.
- SIXTO RIOS: Ejercicios de Estadística. Madrid. Sixto Rios.
- STEEL-TORRIE: Bioestadística. McGraw Hill, 1985.
- VIZMANOS-ASENSIO: Curso y ejercicios de Bioestadística. Madrid, 1976.

Bibliografía de profundización

- Arriaza A. J., Fernández F., López M. A., Muñoz M., Pérez S., Sánchez A.. Estadística Básica con R y R-Commander. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz 2008. (<http://knuth.uca.es/ebrcmdr>).
- Paradis E.. R Hasiberrientzat. (Itzultzaileak: Azkune G., Yurramendi Y.). Udako Euskal Unibertsitatea. Bilbo 2005. (<http://denda.ueu.org/pdfak/RHasiberrientzat.pdf>)
- Pérez C. Estadística aplicada a través de Excel. Pearson educación, Prentice Hall. Madrid 2004.
- Pérez C. Técnicas de análisis de datos con SPSS 15. Pearson Educación, Prentice Hall. Madrid 2009.



Revistas

-

Direcciones de internet de interés

- <http://moodle.ehu.es/moodle>
- <http://cran.es.r-project.org>
- <http://www.spss.com>



GUÍA DOCENTE		2011/12
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso 1er curso
ASIGNATURA		
Técnicas Histológicas y Cultivos Celulares		Créditos ECTS : 6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS		
<p>Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas. Preparación de extensiones, montajes totales, secciones de parafina y congeladas de tejidos animales y de plantas. Identificar y describir los distintos órganos y tejidos animales y vegetales en preparaciones histológicas. Realizar cultivos de líneas celulares establecidas y utilizarlos para estudios de función celular. Cultivar y manipular adecuadamente células animales. Establecer, mantener y caracterizar líneas celulares.</p> <p>Esta asignatura presenta el concepto y las variedades de tejido organismos animales y vegetales, la estructura histológica de los diferentes órganos y las relaciones estructura-función. Se familiariza al alumno con las principales técnicas de preparación, tinción y observación microscópica de muestras biológicas; y con las técnicas de cultivo y ensayos in vitro con células animales y vegetales, lo que incluye la presentación al estudiante, entre otros, de conceptos básicos y aplicaciones específicas en lo relativo al cultivo de líneas celulares establecidas.</p>		
TEMARIO		
TEMARIO TEORICO		
<p>Tema 1. PREPARACIÓN DE MATERIALES BIOLÓGICOS PARA SU OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA: fijación, inclusión, microtoma y tinción. Localización de componentes celulares: citoquímica e histoquímica, inmunocitoquímica e inmunohistoquímica, hibridación in situ.</p> <p>Tema 2. BASES E INSTRUMENTACIÓN EN MICROSCOPIA: sistemas ópticos, estructura y características. Microscopio de luz y variantes: contraste de fase, interferencial, de fluorescencia, invertido. Microscopio electrónico: de transmisión y de barrido. Microscopio confocal. Microscopía cuantitativa. Análisis de imagen</p> <p>Tema 3. CONCEPTO DE HISTOLOGIA. Gametogenesis, fecundación y desarrollo embrionario temprano. Hojas embrionarias. Concepto de tipo celular.</p> <p>Tema 4. HISTOLOGIA. Concepto de tejido. Clasificación general de los tejidos animales. Organos, aparatos y sistemas animales. Características generales y clasificación de los tejidos vegetales.</p> <p>Tema 5.- TEJIDO EPITELIAL. Concepto, caracterización, histogénesis y clasificación.</p> <p>Tema 6. TEJIDO CONECTIVO. Concepto, caracterización e histogénesis. Matriz extracelular y células del conjuntivo. Mesénquima. Variantes de tejido conjuntivo. Tejido cartilaginoso. Tejido óseo.</p> <p>Tema 7. TEJIDO MUSCULAR. Concepto caracterización, histogénesis y clasificación.</p> <p>Tema 8. TEJIDO NERVIOSO. Concepto, estructura general, clasificación e histogénesis. Neurona: morfología y clasificación. Células gliales. Fibras nerviosas.</p> <p>Tema 9. TEJIDOS VEGETALES. Tejidos embrionarios. Meristemas apicales. Cambium vascular. Felógeno. Parénquima: concepto, origen, tipos y morfología. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima. Tejidos conductores: xilema y floema. Tejidos protectores. Tejidos secretores</p> <p>Tema 10. INTRODUCCIÓN A LOS CULTIVOS DE CELULAS ANIMALES. Concepto de cultivo in vitro. Introducción: Historia de las técnicas de cultivo. Generalidades sobre las técnicas de cultivo de células animales Terminología y descripción de los diferentes tipos y sistemas de cultivo celulares. Aplicaciones de los cultivos celulares. Ventajas y desventajas de los cultivos celulares. Las técnicas de cultivo de tejidos como alternativa a la experimentación con animales.</p> <p>Tema 11. EL AMBIENTE DEL CULTIVO CELULAR. Requerimientos físico-químicos de los cultivos celulares: temperatura, osmolaridad, pH. Soportes y substratos Medios de cultivo. Sueros y complementos. Medios definidos. Técnicas de asepsia. Contaminación: Tipos y Detección. Tratamiento de la contaminación.</p> <p>Tema 12. EL LABORATORIO DE CULTIVOS CELULARES. Incubador. Cabina de flujo. Centrífuga. Instrumentación y métodos analíticos. Microscopio invertido: contraste de fase y de fluorescencia. Microscopía confocal. Microcinematografía y cultivos celulares</p> <p>Tema 13. CULTIVOS PRIMARIOS. Tipos. Métodos de aislamiento. Obtención de tejidos y células para desarrollo in vitro. Disgregación mecánica y enzimática. Purificación de tipos celulares.</p> <p>Tema 14. LÍNEAS CELULARES. Tipos de líneas celulares establecidas. Origen y manejo de las células. Iniciación de los cultivos.</p> <p>Tema 15. BIOLOGÍA DE LAS CÉLULAS IN VITRO. Características de las células in vitro. Adhesión celular, citoesqueleto, relación de las células con el medio, metabolismo energético. Diferenciación/desdiferenciación, proliferación, transformación y senescencia.</p> <p>Tema 16. PARÁMETROS TÍPICOS EN CULIVOS CELULARES. Recuento de células Subcultivo de células. Adherencia, tiempo de doblaje y curva de crecimiento. Clonado y selección. Control de los cultivos celulares. Aumento de la producción. Métodos funcionales aplicados al estudio de cultivos de células animales.</p> <p>Tema 17. CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CÉLULAS. Estudios morfológicos e inmunológicos aplicados a las líneas celulares. Contenido de DNA y de proteínas. Estudios enzimáticos. Almacenamiento celular. Criopreservación. Bancos de células.</p> <p>Tema 18. CULTIVOS CELULARES ESPECIFICOS Cultivo de células tumorales. Obtención de tejidos tumorales.</p>		



Transformación celular "in vitro". Requerimientos y características generales. Cultivo de células madre. Obtención y métodos de cultivo de las células madre embrionarias y adultas. Cultivos celulares tridimensionales. Cultivos organotípicos. Cultivos histotípicos. Características y aplicaciones. Células vegetales.

TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1 Preparación de muestras para microscopía óptica.

Práctica 2. Tinciones histológicas

Práctica 3. Microscopía

Práctica 4. Estudio del tejido epitelial de revestimiento

Práctica 5. Estudio del tejido epitelial glandular

Práctica 6. Estudio del tejido conjuntivo.

Práctica 7. Estudio del tejido muscular.

Práctica 8. Estudio del tejido nervioso.

Práctica 9 Cultivos celulares.

PRÁCTICAS DE AULA

Práctica 1. Interpretación de imágenes en histología

Práctica 2. Ultraestructura tisular

SEMINARIOS

Seminario 1. Procesamiento de muestras

Seminario 2. Aplicaciones de los cultivos celulares

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	2	4	24					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	62	8	8	12					

Legenda:

M: Magistral 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
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Examen final escrito (50%): pertinencia de la respuesta, utilización de la terminología científica, expresión y argumentación.
- Prácticas de Aula y Seminarios (10%): organización y estructuración de la información, utilización de la terminología científica, capacidad de análisis y síntesis, claridad de exposición, expresión adecuada y actitud comunicativa, utilización de recursos adecuados
- Prácticas de laboratorio (40%): la evaluación de las prácticas será continua Los criterios de evaluación incluye la preparación de las prácticas, pertinencia del trabajo realizado en prácticas, presentación de los informes y la consecución de los objetivos. Serán considerados también la actitud durante el desarrollo de las prácticas y la asistencia a tutorías para la preparación de las mismas.

La calificación obtenida mediante evaluación continua se guardará una única convocatoria extraordinaria. La ausencia a más de 2 sesiones prácticas o la no superación mediante evaluación continua obliga a la realización de un examen práctico final.

Para que la asignatura pueda ser aprobada, se requerirá un mínimo de 4 puntos en cada uno de los apartados.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Examen escrito (60%) incluye preguntas de la parte de teoría y sobre las actividades de las prácticas de aula y seminarios.

Examen práctico 40%: incluye preguntas/problemas sobre las prácticas de laboratorio e imágenes histológicas para interpretar.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Bancroft, J., Gamble, M. 2002. Theory and Practice of Histological Techniques. 5. edición. Churchill Livingstone, London
 Fawcett DW. 1999. Compendio de Histología. Interamericana McGraw Hill. Madrid.
 Fresney, R.I. (2005) Culture of animal cells: a manual of basic technique (5ª ed). Wiley-Liss.



Gartner LP, Hiatt JL. 2003. Atlas Color de Histología. 3ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
Kierzenbaun AL. (2008) Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica. 2ª edición. Elsevier.Kühnel W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Edición. Ed. Médica Panamericana.
Junqueira LC, Carneiro J. 2005. Histología Básica. 6ª Edición, Masson SA, Barcelona.
-Montuenga L; Esteban FJ; Calvo A. (2009). Técnicas en Histología y Biología Celular. Elsevier.
Paniagua P, Nistal M. 1983. Introducción a la histología animal comparada. Labor. Barcelona.
Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez FJ. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal. Volumen 2. 4ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.
Ross MH, Kaye GI, Pawlina W. 2005. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 4ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
Young B, Heath JW. 2000. Wheater's Histología funcional. Texto y atlas en color. 4ª Edición. Harcourt, Churchill Livingstone, Madrid.

Bibliografía de profundización

David JM (2002) Basic Cell Culture: A Practical Approach Oxford University Press
Masters JRW (2000) Animal Cell Culture: A Practical Approach Oxford University Press
Mather JP, Barness D (1998) Animal Cell Culture Methods. Academic Press
Harris, J.R, Graham, J & Rickwood, D (eds) (2006) Cell Biology protocols.. John Wiley & Sons, Ltd.

Revistas

Direcciones de internet de interés