



GRADO EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía de 1^{er} Curso del Estudiante (Grupo 02 - Castellano)

Curso Académico 2012-2013

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	4
LAS ASIGNATURAS DEL PRIMER CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	6
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR.....	6
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL	7
SEGURIDAD	8
OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS	9
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO “BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	9
CALENDARIO DE ACTIVIDADES.....	9
1 ^º CUATRIMESTRE: SEMANAS 1-15.....	10
2 ^º CUATRIMESTRE: SEMANAS 16-30	13
PROFESORADO DEL GRUPO	16
ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTES A GRUPOS DOCENTES	17
3.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO.....	18
ANUALES	18
PRIMER CUATRIMESTRE.....	24
SEGUNDO CUATRIMESTRE.....	36

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 a desarrollar

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 bibliográficos, 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

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
		Técnicas Instrumentales	6
		Regulación del Metabolismo	6
		Proteómica, Estructura e Ingeniería de Proteínas	6
		Tecnología del DNA Recombinante	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
		Trabajo Fin de Grado	12
	1	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

- 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

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 comparten 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 Biología: 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)

Coordinadora 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 01”

Calendario de actividades

1ER CUATRIMESTRE

S1/

10-15S	L 10	M 11	X 12	J 13	V 14
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		MAT	
13:00					
14:00					
15:00					
15:00					
16:00					
16:00					
17:00					
18:00					

S4/

1-5 O	L 1	M 2	X 3	J 4	V 5
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		MAT	MAT S
13:00	QUI GA			BQI GA	
14:00					
15:00	MBB GO2			BCEL GL2	BCEL GL3
15:00				BQI GL3	
16:00	MBB GO2			BCEL GL2	BCEL GL3
16:00				BQI GL3	
17:00	MBB GO2			BQI GL3	
18:00					

S2/

17-21S	L 17	M 17	X 19	J 20	V 21
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		MAT	
13:00	QUI GA				
14:00				BCEL GL3	
15:00				BCEL GL3	
16:00			BCEL GL2		
17:00			BCEL GL2		
18:00					

S5/

8-12 O	L 8	M 9	X 10	J 11	V 12
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	
12:00	MAT	MAT		MAT	
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00					
15:00	MBB GO2				
16:00	MBB GO2				
17:00					
18:00					

S3/

24-28S	L 24	M 25	X 26	J 27	V 28
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		MAT	
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00			BCEL GL2		
15:00	BCEL GL3	QUI GL3	BCEL GL2		
15:00	QUI GL2	BQI GL2			
16:00	BCEL GL3	QUI GL3			
16:00	QUI GL2	BQI GL2			
17:00	QUI GL2	QUI GL3			
17:00		BQI GL2			
18:00					

S6/

15-19 O	L 15	M 16	X 17	J 18	V 19
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		MAT	
13:00	QUI GA			BQI GA	
14:00					
15:00		BCEL GL2	BQI GL3	QUI GL2	MAT GO2
15:00		QUI GL3		BQI GL3	
16:00	BCEL GL3	BCEL GL2	BQI GL3	QUI GL2	MAT GO2
16:00		QUI GL3		BQI GL3	
17:00	BCEL GL3	QUI GL3	BQI GL3	QUI GL2	MAT GO2
17:00				BQI GL3	
18:00					

S7/

22-26O	L 22	M 23	X 24	J 25	V 26
8:40	FIS	FIS	BQI		FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL		BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA		QUI
12:00	MAT	MAT			
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00					
15:00		BQI GL2	BQI GL2		
16:00		BQI GL2	BQI GL2		
17:00		BQI GL2	BQI GL2		
18:00					

S10/

12-16N	L 12	M 13	X 14	J 15	V 16
8:40	FIS		BQI	BQI	
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	
12:00	MAT	MAT		BQI GA	
13:00	QUI GA				
14:00					
15:00			BQI GL3		
16:00			BQI GL3		
17:00			BQI GL3		
18:00					

S8/

29O-2N	L 29	M 30	X 31	J 1	V 2
8:40	FIS	FIS	BQI		FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL		BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA		QUI
12:00	MAT	MAT			BQI GA
13:00	QUI GA				
14:00			BCEL GL2		
15:00	QUI GO2		BCEL GL2		
15:00					
16:00	QUI GO2		BCEL GL3		
16:00					
17:00	QUI GO2		BCEL GL3		
17:00					
18:00					

S11/

19-23N	L 19	M 20	X 21	J 22	V 23
8:40	FIS S		BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40			MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT			BQI GA
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00			BCEL GL2		
15:00	BQI GL2	BCEL GL3	BCEL GL2	MBB GL2	
15:00	MBB GL3				
16:00	BQI GL2	BCEL GL3		MBB GL2	
16:00	MBB GL3				
17:00	BQI GL2			MBB GL2	
17:00	MBB GL3				
18:00					

S9/

5-9N	L 5	M 6	X 7	J 8	V 9
8:40	FIS	FIS	BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40	MBB	MBB	MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT			MAT S
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00					
15:00	BQI GO2				
16:00	BQI GO2				
17:00	BQI GO2				
18:00					

S12/

26-30N	L 26	M 27	X 28	J 29	V 30
8:40	FIS		BQI	BQI	FIS GA
9:40	QUI	QUI	BCEL	BQI	BCEL
10:40			MAT GA	BCEL	QUI
12:00	MAT	MAT		BQI GA	
13:00	QUI GA	BCEL GA			
14:00					
15:00		BCEL GL3	MBB GL2	MBB GL2	
16:00	BCEL GL2	BCEL GL3	MBB GL2	MBB GL2	
17:00	BCEL GL2		MBB GL2	MBB GL2	
18:00					

S13/

3-7D	L 3	M 4	X 5	J 6	V 7
8:40	FIS		BQI		FIS GA
9:40			BQI GA		BCEL S
10:40			MAT GA		
12:00	MAT	MAT			
13:00	QUI GA				
14:00					
15:00	MBB GL3	MBB GL2			BQI GL2
15:00					BQI GL3
16:00	MBB GL3	MBB GL2			BQI GL2
16:00					BQI GL3
17:00	MBB GL3	MBB GL2			
18:00					

S14/

10-14D	L 10	M 11	X 12	J 13	V 14
8:40	FIS				FIS GA
9:40	BQI S				BCEL S
10:40			MAT GA		
12:00	MAT	MAT			MAT S
13:00	QUI GA				
14:00					
15:00	MAT GO2				
16:00	MAT GO2				
17:00	MAT GO2				
18:00					

S15/

17-21D	L 17	M 18	X 19	J 20	V 21
8:40	FIS S				FIS GA
9:40	BQI S				BCEL S
10:40			MAT GA		
12:00	MAT	MAT			
13:00	QUI GA				
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					

2º CUATRIMESTRE

S16/

28E-1 F	L 28	M 29	X 30	J 31	V 1
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST	BEST	
12:00	THCC	THCC			
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					

S19/

18-22 F	L 18	M 19	X 20	J 21	V 22
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS GA
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	THCC GL2
10:40	MBB	MBB	BEST GA	BEST	THCC GL2
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	
13:00			THCC GL2		
14:00					
15:00	THCC GL3	THCC GL3			
16:00	THCC GL3	THCC GL3			
17:00					
18:00					

S17/

4-8 F	L 4	M 5	X 6	J 7	V 8
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST GA	BEST	
12:00	THCC	THCC			
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00					

S20/

25F-1M	L 25	M 26	X 27	J 28	V 1
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS S
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST	BEST	
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	
13:00			THCC GL2		
14:00					
15:00	THCC GL3		BEST GO2		
16:00	THCC GL3		BEST GO2		
17:00					
18:00					

S18/

11-15 F	L 11	M 12	X 13	J 14	V 15
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS GA
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST	BEST	
12:00	THCC	THCC		BQII GA	
13:00					
14:00					
15:00			BEST GO2	BQII GL2	BQII GL3
16:00			BEST GO2	BQII GL2	BQII GL3
17:00				BQII GL2	BQII GL3
18:00				BQII GL2	BQII GL3

S21/

4-8 M	L 4	M 5	X 6	J 7	V 8
8:40	FIS	FIS	FIS GA		
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	MBB S
10:40	MBB	MBB	BEST GA	BEST	THCC GA
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	THCC GA
13:00	THCC S		THCC GL2		
14:00					
15:00	THCC GL3	BQII GL3	BQII GL2		
16:00	THCC GL3	BQII GL3	BQII GL2		
17:00		BQII GL3	BQII GL2		
18:00		BQII GL3	BQII GL2		

S22/

11-15 M	L 11	M 12	X 13	J 14	V 15
8:40	FIS	FIS	FIS GA	MBB S	
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST	BEST	
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BEST GO2	
13:00			THCC GL2	BEST GO2	
14:00					
15:00	THCC GL3				
16:00	THCC GL3				
17:00					
18:00					

S25/

8-12 A	L 8	M 9	X 10	J 11	V 12
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS S
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST GA		
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	
13:00			THCC GL2		
14:00					
15:00	THCC GL3				MBB GL2
16:00	THCC GL3				MBB GL2
17:00					MBB GL2
18:00					MBB GL2

S23/

18-22 M	L 18	M 19	X 20	J 21	V 22
8:40	FIS	FIS	FIS GA	MBB S	
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB	MBB	BEST GA	BEST	
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	
13:00			THCC GL2		
14:00					
15:00	THCC GL3			MBB GL3	
15:00					
16:00	THCC GL3			MBB GL3	
16:00					
17:00				MBB GL3	
17:00					
18:00				MBB GL3	

S26/

3207

15-19 A	L 15	M 16	X 17	J 18	V 19
8:40	FIS	FIS	FIS GA		
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	MBB S
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST		
12:00	THCC	THCC	THCC GL2		
13:00			THCC GL2		
14:00					
15:00	MBB GL2	MBB GL2		BQII GL2	
15:00	BQII GL3				
16:00	MBB GL2	MBB GL2		BQII GL2	
16:00	BQII GL3				
17:00	MBB GL2	MBB GL2	BEST GO2	BQII GL2	
17:00	BQII GL3				
18:00	MBB GL2	MBB GL2	BEST GO2	BQII GL2	

S24

25-27 M	L 25	M 26	X 27	J 28	V 29
8:40	FIS	FIS	FIS GA		
9:40	BEST	BQII	BQII		
10:40	MBB	MBB	BEST		
12:00	THCC	THCC			
13:00					
14:00					
15:00	MBB GL3	MBB GL3	MBB GL3		
16:00	MBB GL3	MBB GL3	MBB GL3		
17:00	MBB GL3	MBB GL3	MBB GL3		
18:00	MBB GL3	MBB GL3	MBB GL3		

S27/

22-26 A	L 22	M 23	X 24	J 25	V 26
8:40	FIS	FIS	FIS GA		
9:40	BEST	BQII	BQII	BQII	
10:40	MBB GA	MBB GA			
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	
13:00	THCC S		THCC GL2	THCC GA	
14:00	THCC GA				
15:00	THCC GL3	MBB GL2	BEST GO2		
16:00	THCC GL3	MBB GL2	BEST GO2		
17:00		MBB GL2			
18:00		MBB GL2			

S28/

29A-3M	L 29	M 30	X 1	J 2	V 3
8:40	FIS	FIS			
9:40	BEST	BQII		BQII	MBB S
10:40	MBB GA	MBB GA		BEST	BEST GO2
12:00	THCC	THCC			BEST GO2
13:00					

14:00

15:00	THCC GL3				BQII GL2
15:00					BQII GL3
16:00	THCC GL3				BQII GL2
16:00					BQII GL3
17:00					
18:00					

S29/

6-10 MY	L 6	M 7	X 8	J 9	V 10
8:40	FIS	FIS	FIS GA		FIS S
9:40	BEST			BQII GO2	
10:40	MBB GA	MBB GA		BEST	BQII S
12:00	THCC	THCC	THCC GL2	BQII GA	BQII S
13:00		THCC GL2	THCC GL2	THCC GL2	

14:00

15:00	THCC GL3	THCC GL3	BEST GO2		
16:00	THCC GL3	THCC GL3	BEST GO2		
17:00			THCC GL3		
18:00			THCC GL3		

S30/

13-15M	L 13	M 14	X 15	J 16	V 17
8:40	FIS	FIS	FIS GA		
9:40	BEST				
10:40	MBB GA	MBB GA	BEST GA		
12:00	THCC	THCC			
13:00					

14:00

15:00					
16:00					
17:00			BEST GO2		
18:00			BEST GO2		

Profesorado del grupo

ASIGNATURA	PROFESORADO (Departamento)	Ext. e-mail	Despacho
FÍSICA	Raúl Pérez (Física de la Materia Condensada)	94 601 2655 raul.perez@ehu.es	CD5.P2.16
	José M. San Juan (Física de la Materia Condensada)	94 601 2478/3091 jose.sanjuan@ehu.es	CD4.P2.13
	Manuel Tello (Física de la Materia Condensada)	946 01 2474 manuel.tello@ehu.es	CD5.P2.20
METODOLOGÍA BIOQUÍMICA BÁSICA	Aida Marino (Bioquímica y Biología Molecular)	94 601 2567 aida.marino@ehu.es	CD3.P0.4
	Juan Manuel González (Bioquímica y Biología Molecular)	94 601 5379 juanmanuel.gonzalez@ehu.es	CD4.P0.5
MATEMÁTICAS	Juan Carlos Peral (Matemáticas)	94 601 2526 juancarlos.peral@ehu.es	E.S1.9
QUÍMICA	Carmen Iriondo (Química Orgánica II)	94 601 2634 carmen.iriondo@ehu.es	CD2.P2.20
BIOLOGÍA CELULAR	Eider Bilbao (Zoología y Biología Celular Animal)	94 601 3549 eider.bilbao@ehu.es	F2.S2.10
BIOQUÍMICA I	María Asunción Requero (Bioquímica y Biología Molecular)	94 601 2741 mariasun.requero@ehu.es	CD3.P013
BIOQUÍMICA II	Antón Gómez Muñoz (Bioquímica y Biología Molecular)	94 601 2455 antonio.gomez@ehu.es	CD3.P017
BIOESTADÍSTICA	Agurtzane Amparan (Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa)	94 601 5466 agurtzane.amparan@ehu.es	E.S1.4
TÉCNICAS HISTOLÓGICAS Y CULTIVOS CELULARES	Isabel Smith (Zoología y Biología Celular Animal)	94 601 2691 isabel.smith@ehu.es	F3.S2.10

Asignación de estudiantes a grupos docentes

[illegible]

3.- Información sobre las asignaturas de primer curso

Anuales

GUÍA DOCENTE		2012/13								
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										
<p>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 estudian elementos de radioactividad.</p>										
TEMARIO										
<p>1. CONCEPTOS GENERALES Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Leyes de escala.</p> <p>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.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. 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 de fase. Transmisión del calor: Conducción, convección, radiación.</p> <p>5. 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8. RADIATIVIDAD</p> <p>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</p>										
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: 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)

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>

<div> <div>GUÍA DOCENTE</div> <div>2012/13</div> </div>	
<div> <div>Centro</div> <div>310 - Facultad de Ciencia y Tecnología</div> </div>	<div> <div>Ciclo</div> <div>Indiferente</div> </div>
<div> <div>Plan</div> <div>GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular</div> </div>	<div> <div>Curso</div> <div>1er curso</div> </div>
<div>ASIGNATURA</div>	
<div>Metodología Bioquímica Básica</div>	<div> <div>Créditos ECTS :</div> <div>9</div> </div>
<div>COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS</div>	
<p>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.</p> <p>Para ello se trabajaran las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<div>TEMARIO</div>	
<p>Temario</p> <p>BLOQUE I: Artículos y revistas científicas. Búsqueda bibliográfica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>BLOQUE II: El método científico en la investigación bioquímica. Buenas prácticas en un laboratorio de bioquímica.</p> <p>Tema 3: El método científico en la investigación bioquímica: planteamiento de una hipótesis. Diseño experimental. Tratamiento de los resultados. Elaboración de conclusiones. Consideraciones éticas.</p> <p>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.</p> <p>BLOQUE III: Niveles de experimentación en bioquímica. Sistemas celulares. Fraccionamiento subcelular</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>BLOQUE IV: Tecnología básica en el laboratorio de bioquímica:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tema 10: Diseño de un ensayo enzimático. Métodos para la cuantificación de la actividad catalítica. Determinación experimental de los parámetros cinéticos.</p> <p>Tema 11: Técnicas radioquímicas. Átomos e isótopos. Desintegración radioactiva. Tipos de emisiones</p>	

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 hipocrómico e hipercrómico. 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				

Legenda:

M: Maistral

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

Primer cuatrimestre

GUÍA DOCENTE		2012/13																																
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																																		
<p>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 Bernouilli 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.</p> <p>Competencias específicas: Entender y aplicar los conocimientos básicos de matemáticas a los sistemas biológicos. Dominar los cálculos numéricos y el análisis de errores.</p> <p>Competencias transversales: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información biológica. Procesar e interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de acuerdo con modelos explicativos.</p>																																		
TEMARIO																																		
<p>Tema 1. Elementos básicos Números y notación exponencial. Desigualdades y valor absoluto. Funciones importantes: lineal, polinómica, racional, exponencial, logaritmo. Funciones trigonométricas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tema 4. Ecuaciones diferenciales y modelización Variables separadas. La ecuación logística. Ecuaciones lineales. La desintegración radioactiva. Ecuaciones de Bernouilli y de Riccati.</p> <p>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.</p>																																		
TIPOS DE DOCENCIA																																		
<table><tr><th>Tipo de Docencia</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><th>Horas de Docencia Presencial</th><td>36</td><td>3</td><td>15</td><td></td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>54</td><td>4,5</td><td>22,5</td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>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</p> <p>Aclaraciones : S significa Seminario. GO se trata de manejar algunos programas de matemáticas en el ordenador: Mathematic@, Geogebra.</p>					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				
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																													
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		2012/13																															
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 DEL MÓDULO INSTRUMENTAL QUE SE TRABAJAN EN LA MATERIA																																	
<ul style="list-style-type: none">- CM0403 Conocer y aplicar los principios físicos y químicos de la biología.- CM0410 Desarrollar buenas prácticas de laboratorio valorando adecuadamente los riesgos de la manipulación de productos químicos y organismos o sustancias de origen biológico.																																	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA																																	
<ul style="list-style-type: none">- 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																																	
<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>36</td><td></td><td>15</td><td>6</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</td><td>57</td><td></td><td>22,5</td><td>6</td><td>4,5</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	36		15	6	3					Horas de Actividad No Presencial del Alumno	57		22,5	6	4,5				
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																												
<p>Leyenda:</p> <table><tr><td>M: Maestral</td><td>S: Seminario</td><td>GA: P. de Aula</td><td>GL: P. Laboratorio</td><td>GO: P. Ordenador</td></tr><tr><td>GCL: P. Clínicas</td><td>TA: Taller</td><td>TI: Taller Ind.</td><td>GCA: P. de Campo</td><td></td></tr></table>				M: Maestral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo																					
M: Maestral	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.asetute.com.au/>
<http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
<http://www.organicworldwide.net/>

GUÍA DOCENTE		2012/13	
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			
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Entender el concepto de célula, su estructura y función, incluyendo la de sus componentes moleculares (membrana plasmática, citosol y citoesqueleto, núcleo celular, sistema de endomembranas, orgánulos energéticos).- Comprender 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). <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis- Desarrollar la capacidad de organización y planificación- Aprender a trabajar en equipo			
TEMARIO			
<p>PROGRAMA TEÓRICO</p> <p>1. CONCEPTO DE BIOLOGÍA CELULAR. Desarrollo histórico. Teoría Celular. Disciplinas de la Biología Celular. Relación con otras disciplinas.</p> <p>2. CONCEPTO DE CÉLULA. Niveles de organización de los seres vivos. Características de las células. Origen y evolución.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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. Niveles de organización. Funciones.</p> <p>7. NUCLEOLO Y RIBOSOMAS. Forma y estructura del nucleolo. Composición molecular. Síntesis y procesamiento del RNAr. Formación y transporte al citoplasma de las subunidades ribosómicas. Características de los ribosomas. Estructura: subunidades. Composición molecular. Polisomas. Función del ribosoma: síntesis proteica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>10. CICLO CELULAR. Renovación celular: concepto y definición. Fases del ciclo celular. Regulación del ciclo celular. Regulación mediante factores fisiológicos.</p>			

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.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Microscopia
2. Preparación citohistológica
3. Características de células eucariotas
4. Membrana plasmática y citosol
5. 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: Macistral 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 :

El trabajo a desarrollar en las prácticas de aula 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 = 5
Teoría 50%. Examen final. Criterios de evaluación: Pertinencia de la respuesta, utilización de la terminología científica, expresión y argumentación.
Prácticas de Laboratorio 30%. Controles y examen final. Criterios de evaluación: Pertinencia de las respuestas. Correcta interpretación e identificación de las imágenes.
Prácticas de Aula + Seminarios 20%. Trabajo de grupo. 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 = 5
Teoría 50% y Prácticas 50% (imágenes de ultraestructura 30% y preguntas sobre la materia de las prácticas). Examen.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2011. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 3ª Edición.
Karp G. 2010. Biología Celular y Molecular. 6ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana, México DF.
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. 2010. Biología Molecular de la Célula. 5ª Edición, Ed. Omega, Barcelona

Becker W.M., Kleinsmith LJ. , Hardyn J. El mundo de la célula. 2007. Pearson Education, S. A. Madrid.

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		2012/13	
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			
<p>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.</p> <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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			
<p>Tema 1. Concepto de bioquímica. Su evolución histórica. Lugar de la Bioquímica entre las ciencias experimentales. Objetivos de la Bioquímica.</p> <p>Tema 2. Bioelementos y biomoléculas. Grupos funcionales y enlaces. Estructura tridimensional de las biomoléculas: isomería y estereoespecificidad. Configuración y conformación.</p> <p>Tema 3. El agua como disolvente. Propiedades coligativas. pH y amortiguadores. Amortiguadores de interés biológico.</p> <p>Tema 4. 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.</p> <p>Tema 5. Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Catálisis: Aspectos termodinámicos y cinéticos. Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Determinación gráfica de Vmax y Km. Unidades de actividad enzimática. Inhibición y regulación enzimática. Concepto y tipos de inhibición. Modificación covalente de los enzimas. Enzimas alostéricos</p> <p>Tema 6. Hidratos de carbono. Funciones y clasificación. Monosacáridos simples y derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos.</p> <p>Tema 7. 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.</p> <p>Tema 8. RNA. Composición y estructura. Tipos de RNA: heterogéneo nuclear, pequeño nuclear, transferente, ribosómico, mensajero, vírico. RNA catalíticos.</p> <p>Tema 9. 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.</p> <p>Tema 10. Lípidos. Funciones y clasificación. Lípidos saponificables y no saponificables.</p> <p>Tema 11. Membranas biológicas. Bicapas lipídicas. Composición, estructura y propiedades. Proteínas de membrana. Dinámica de componentes. Liposomas.</p>			

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: Maistral

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 patrón de sacarosa.

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 distintas 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:

60% de la nota corresponderá al examen escrito

20% de la misma a las prácticas de laboratorio

y el restante 20% 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>

Segundo cuatrimestre

GUÍA DOCENTE		2012/13	
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			
<p>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.</p> <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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			
<p>1. Fundamentos de Bioenergética Conceptos termodinámicos. Energía libre. Reacciones acopladas. Reacciones de oxido-reducción. ATP: transferencia de grupos fosforilo.</p> <p>2. Introducción al metabolismo celular. Conceptos de ruta y regulación metabólica. Catabolismo y anabolismo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 triacilgliceroles. Biosíntesis de colesterol.</p> <p>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.</p> <p>8. Metabolismo de nucleótidos. Degradación de Nucleótidos: púricos y pirimidínicos. Biosíntesis de nucleótidos. Vía de novo. Vías de salvamento.</p> <p>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</p>			

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: Maistral

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

2012/13

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:

- 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
- Utilizar un software básico para el análisis estadístico de los datos recogidos en el experimento o trabajo de investigación
- Describir o resumir los datos recogidos en un experimento o trabajo de investigación; utilizando tablas, gráficos y/o estadísticos
- 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
- Plantear y realizar inferencia estadística básica en una o dos poblaciones
- 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.

Tema10. Regresión lineal simple: Introducción, regresión y correlación, inferencia.

PRÁCTICAS

- Introducción al SPSS
- Estadística descriptiva univariante: tabla estadística, estadísticos y gráficos
- Estadística descriptiva bivalente
- Estimación de una muestra
- Contraste de hipótesis para una muestra
- Comparación de medias en poblaciones independientes
- Comparación de medias en poblaciones apareadas. Bondad de ajuste
- Regresión y correlación. Pruebas de homogeneidad e independencia
- 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

Página : 1 / 3

ofdr0035

Aclaraciones :

- Teoría (M): En el aula se trabajarán métodos generales y se desarrollaran ejemplos. En la plataforma Moodle (<http://moodle.ehu.es/moodle/>) habrá material de apoyo referente al desarrollo de la asignatura. Se recomienda leer el contenido que se desarrollará en cada sesión con antelación.
- Problemas (GA): Se proporcionarán relaciones de problemas. Las sesiones de problemas están divididas en grupos (GA1, GA2, etc). Los problemas se realizarán preferentemente en 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. 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		2012/13	
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</p> <p>Identificar y describir los distintos órganos y tejidos animales y vegetales en preparaciones en preparaciones histológicas</p> <p>Realizar cultivos de líneas celulares establecidas y utilizarlos para estudios de función celular.</p> <p>Cultivar y manipular adecuadamente células animales</p> <p>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, microtomía 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, fecundacion 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. Meristemos 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 metodos 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,</p>			

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.

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.

Tema 18. CULTIVOS CELULARES ESPECIFICOS Cultivo de células tumorales. Obtención de tejidos tumorales. 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					

Leyenda:

M: Maestral
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
- 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 (20%): 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.

En este apartado también se incluye el trabajo de preparación de las prácticas y la asistencia a tutorías para la preparación de las mismas.

- Prácticas de laboratorio (30%): la evaluación de las prácticas será continua Los criterios de evaluación incluye 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

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

