

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

<b>Asignatura</b>	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
<b>Créditos</b>	3 presenciales (75 horas) 3 no presenciales (75 horas) 6 totales (150 horas).
<b>Grupo</b>	Grupo 1, 1S, GBIQ (Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Joan Ribot Riutort <a href="mailto:joan.ribot@uib.es">joan.ribot@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Josep Mercader Barcelo <a href="mailto:josep.mercader@uib.es">josep.mercader@uib.es</a>	10:00	11:00	Lunes	05/10/2015	01/02/2016	Q13
Josefa Vilimelis Monsó						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

## Contextualización

Asignatura obligatoria de 6 ECTS del primer semestre del cuarto curso del grado de Bioquímica perteneciente a la materia Bioquímica Clínica y Patología Molecular, la asignatura consta de 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos. La carga de trabajo para el estudiante es de 150 horas, correspondiendo 75 horas a trabajo presencial y 75 horas a trabajo autónomo del alumno. Los 75 horas presenciales se corresponden con 30 horas de clases teóricas, mientras que 45 horas se corresponden con clases prácticas y seminarios/sesiones clínicas.

Los contenidos de la asignatura según la memoria del grado de Bioquímica de la Universitat de les Illes Balears son:

- \* Control de calidad en el laboratorio bioquímico y clínico.
- \* Principios generales de la metodología analítica. Separación, determinación y caracterización de biomoléculas y xenobióticos. Presentación e interpretación de resultados analíticos.
- \* Introducción al laboratorio de Bioquímica Clínica. Enzimología clínica. Bioquímica Clínica General. Bioquímica Clínica Endocrinológica. Exámenes Bioquímicos especiales. Bases del diagnóstico genético molecular.

## Requisitos

### Esenciales

Son requisitos de esta asignatura haber superado las asignaturas del grado de Bioquímica:

- \* Bioquímica
- \* Laboratorio General de Bioquímica
- \* Laboratorio de Instrumentación Bioquímica

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

\* Genética

### Competencias

#### Específicas

- \* CE-9 Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios..
- \* CE-13 Trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades..
- \* CE-14 Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones bioanalíticas..
- \* CE-15 Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y evaluar de forma crítica cómo pueden usarse en el diagnóstico, evolución y transmisión de estas enfermedades..
- \* CE-16 Ser capaz de monitorizar la presencia de xenobióticos (fármacos, contaminantes, biocidas, dopantes, etc.)..
- \* CE-20 Saber diseñar y realizar un estudio en el área de bioquímica y biología molecular, y ser capaz de analizar críticamente los resultados obtenidos..

#### Genéricas

- \* CT-1 Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina..
- \* CT-2 Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas..
- \* CT-3 Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios críticos y razonados sobre temas de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular..
- \* CT-4 Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones de los ámbitos de Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado..
- \* CT-5 Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía..
- \* CT-6 Poseer la capacidad para, en un nivel medio, comprender, hablar y escribir en lengua inglesa..
- \* CT-7 Adquirir las habilidades básicas para manejar programas informáticos de uso habitual, incluyendo accesos a bases de datos bibliográficos y de otros tipos que puedan ser interesantes en Bioquímica y Biología Molecular..
- \* CT-8 Desarrollar las habilidades interpersonales necesarias para ser capaz de trabajar en un equipo dentro del ámbito de Bioquímica y Biología Molecular de manera efectiva; pudiendo así mismo incorporarse a equipos interdisciplinarios, tanto de proyección nacional como internacional..
- \* CT-10 Saber apreciar la importancia, en todos los aspectos de la vida incluyendo el profesional, del respeto a los Derechos Humanos, los principios democráticos, la diversidad y multiculturalidad y el medio ambiente..

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

## Básica

\* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

#### A. TEORIA

##### Tema 1. La metodología analítica.

Fundamentos de los métodos de análisis bioquímicos. Selección del método de análisis y su valoración. Presentación de resultados analíticos.

##### Tema 2. Análisis bioquímico y su aplicación en Medicina.

Aplicaciones principales de los análisis bioquímicos. Obtención de muestras. Análisis de las muestras y notificación de resultados: Causas de error. Interpretación de los resultados: Intervalo de referencia y utilidad médica de las pruebas analíticas. Automatización. Control de calidad en el laboratorio bioquímico y clínico.

##### Tema 3. Bioquímica Clínica: Diagnóstico y monitorización de la enfermedad. Exámenes Bioquímicos generales y especiales. Diagnóstico molecular.

Desequilibrio de líquidos y electrolitos. Trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono. Trastornos del metabolismo de los Lípidos, lipoproteínas y patología cardiovascular. Trastornos de las hemoproteínas, las porfirinas y el hierro.

#### B. PRÁCTICAS

##### Práctica Bioquímica Clínica.. Laboratorio de Biomedicina Molecular y Celular - UIB/Stem Center SL

Determinación de Polimorfismos. Células madre y cirugía celular (Obtención y cultivo de la fracción estromal vascular a partir de tejido adiposo, aplicaciones clínicas).

##### Práctica Análisis Clínicos.. Laboratorio Análisis Clínicos - Policlínica Miramar

Toma de muestra. Análisis Rutinarios. Análisis de Urgencias. Casos Clínicos.

#### C. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN CASOS CLÍNICOS

## Metodología docente

Las actividades formativas previstas para la asignatura tienen tres modalidades, clases teóricas, clases prácticas y sesiones clínicas. En las clases teóricas comprenden básicamente clases magistrales por parte del profesor que presentará los contenidos de la asignatura. Las clases prácticas comprenden actividades en un laboratorio de biología molecular y celular y en un laboratorio de análisis clínicos, así como el presentación y estudio de casos clínicos y aplicaciones médicas. Las sesiones clínicas consisten en presentar, por parte del profesor o de los alumnos (voluntario), diferentes casos clínicos complementarios a las clases de teoría.y prácticas.

## Actividades de trabajo presencial

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas. Se recomendarán al alumno recursos bibliográficos adecuados para ampliar conocimientos y preparar el tema en profundidad. Las clases tratarán de fomentar el interés por la materia dando énfasis a los aspectos que puedan resultar más interesantes para el alumno.	25
Clases de laboratorio	Casos clínicos	Grupo mediano 2 (X)	El alumno realizará un cuestionario sobre el manejo de material e instrumentación de los laboratorios Clínicos y sobrecasos clínicos emblemáticos estudiados en las clases prácticas. Puede incluir una parte tipo test. Este cuestionario permitirá al profesor valorar si el alumno conoce y aplica correctamente los conocimientos adquiridos en las clases prácticas.	10
Clases de laboratorio	Sesiones prácticas de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación del laboratorio de Biomedicina Molecular y Celular y del laboratorio de Análisis Clínicos. Estudio de casos clínicos y resolución de problemas. Estudio de las aplicaciones de la Biomedicina en la práctica Clínica.  Clases en el laboratorio bajo la supervisión de los profesores y seminarios clínicos donde profesor presentará y discutirá/comentará con los alumnos diferentes casos clínicos complementarios a las clases de teoría.	36
Evaluación	Exámenes	Grupo grande (G)	El alumno realizará dos exámenes o parciales tipo test. Esta evaluación permitirá al profesor valorar si el alumno conoce y aplica correctamente los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y complementados con las clases prácticas.	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y trabajo autónomo	Asimilación y consolidación de los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales mediante: análisis de resultados, resolución de tareas y lecturas complementarias. Preparación de exámenes y del cuestionario de prácticas de laboratorio.	55
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Sesiones clínicas	De manera voluntaria y relacionada con las actividades a desarrollar en la asignatura Bioinformática de Sistemas Aplicada, los alumnos trabajando en grupo o de forma individual, buscarán identificar nuevos biomarcadores en el contexto de una enfermedad, que ellos escogerán, utilizando la información disponible en bases de datos. Una vez documentados, los alumnos integrarán la información y prepararán un vídeo/documental utilizando la herramienta Jing que, bien a través de Campus Extens o de un	20

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		canal privado de YouTube, será distribuido para que puedan ser valorados por el resto de compañeros.	

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades correspondientes a la modalidad de "Clases de laboratorio" comportan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, deben adoptarse medidas de protección. Es obligatorio el cumplimiento de todas las normas de seguridad que el profesorado especifica al alumnado al inicio del curso. Las actitudes, por parte del alumnado, que comprometan la seguridad en el laboratorio, serán motivo de sanción académica. El grado de la sanción dependerá de la gravedad de los hechos acontecidos.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Se hará uso de la evaluación continua para determinar si los objetivos de la asignatura han sido superados a lo largo del curso académico por parte del alumno. Se combinará una valoración resultado del contacto directo con el alumno con una valoración objetiva, procedente de la elaboración y presentación de las tareas propuestas, realización del cuestionario y de los exámenes. Cada una de estas actividades será calificada con una puntuación entre 0 y 10. Hay dos itinerarios el A, el recomendado, y el B que incluye una actividad de carácter no presencial a espensas del examen. El alumno interesado en esa actividad (que ha su vez esta relacionada con la asignatura optativa Bioquímica de sistemas aplicada) se decantara por uno u otro itinerario al principio del curso y se lo comunicara al profesor.

La asistencia a las clases de laboratorio es obligatoria. Sólo en casos excepcionales y si se justifica adecuadamente la ausencia, se permitirá la falta siempre y cuando las mismas no supongan más de un 20% de las horas presenciales. Si la ausencia supera el 20% o no está debidamente justificada la calificación final de la asignatura será de No Presentado.

Para superar la asignatura es imprescindible que la nota media de las modalidades cuya calificación represente más de un 25%, sea igual o superior a 5 y que la calificación final sea igual o superior a 5. En caso de no superar alguna de las modalidades recuperables de la asignatura en la evaluación continua, se realizará una prueba de recuperación programada en el calendario de la asignatura.

En cuanto a la valoración del cuaderno de laboratorio, los profesores de la asignatura revisarán y valorarán en clase su contenido.

### Casos clínicos

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )
Descripción	El alumno realizara un cuestionario sobre el manejo de material e instrumentación de los laboratorios Clínicos y sobrecasos clínicos emblemáticos estudiados en las clases prácticas. Puede incluir una parte

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

tipo test. Este cuestionario permitirá al profesor valorar si el alumno conoce y aplica correctamente los conocimientos adquiridos en las clases prácticas.

**Criterios de evaluación** Se realizará un cuestionario (puede ser tipo test)/prueba de desarrollo sobre casos clínicos y aspectos metodológicos de los contenidos de las clases prácticas/laboratorio (se requiere una nota mínima de 5 para aprobar). Se valorará la calidad y claridad en las respuestas.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A con calificación mínima 5

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario B con calificación mínima 5

### Sesiones prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Escalas de actitudes ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación del laboratorio de Biomedicina Molecular y Celular y del laboratorio de Análisis Clínicos. Estudio de casos clínicos y resolución de problemas. Estudio de las aplicaciones de la Biomedicina en la práctica Clínica. Clases en el laboratorio bajo la supervisión de los profesores y seminarios clínicos donde profesor presentará y discutirá/ comentará con los alumnos diferentes casos clínicos complementarios a las clases de teoría.
Criterios de evaluación	Se valorará la actitud, la puntualidad, cuidado y limpieza del lugar de trabajo, capacidad de trabajo en equipo, participación activa en las clases y debates, así como la valoración del cuaderno de laboratorio y la contestación, in situ, de cuestionarios relacionados con las prácticas desarrolladas.

En este apartado no se requiere nota mínima.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario B

### Exámenes

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	El alumno realizará dos exámenes o parciales tipo test. Esta evaluación permitirá al profesor valorar si el alumno conoce y aplica correctamente los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y complementados con las clases prácticas.
Criterios de evaluación	Se realizarán dos exámenes o parciales (tipo test) de evaluación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas (se requiere en cada uno de ellos una nota mínima de 5 para aprobar).

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario A con calificación mínima 5

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario B con calificación mínima 5

### Sesiones clínicas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	De manera voluntaria y relacionada con las actividades a desarrollar en la asignatura Bioinformática de Sistemas Aplicada, los alumnos trabajando en grupo o de forma individual, buscarán identificar nuevos biomarcadores en el contexto de una enfermedad, que ellos escogerán, utilizando la información disponible en bases de datos. Una vez documentados, los alumnos integrarán la información y prepararán un vídeo/

Año académico	2015-16
Asignatura	21520 - Bioquímica Analítica y Clínica
Grupo	Grupo 1, 1S, GBIQ
Guía docente	E
Idioma	Castellano

documental utilizando la herramienta Jing que, bien a través de Campus Extens o de un canal privado de YouTube, será distribuido para que puedan ser valorados por el resto de compañeros.

**Criterios de evaluación** Se evaluará la documento de la presentación/video, si está correctamente estructurada y documentada. Si se presentan referencias bibliográficas adecuadas y actualizadas. Si los contenidos del tema son adecuados, actuales y proceden de fuentes de información fiables, han contrastado información de diferentes fuentes.

En este apartado no se requiere nota mínima.

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario B

## **Recursos, bibliografía y documentación complementaria**

El alumno dispondrá de materiales complementarios en Campus Extens

### **Bibliografía básica**

- \* González de Buitrago. J.M., Arilla E.; Rodríguez-Segade M., Sánchez A. Bioquímica Clínica. Ed. Mac Graw Hill. Madrid 1998
- \* Gaw A., Cowan R.A., O'reilly D., Stewart M.J., Shepherd J. Bioquímica Clínica. Ed. Harcourt, Madrid, 2001.
- \* Roca P., Oliver J., Rodríguez A.M. Bioquímica: métodos y técnicas. Ed. Hélice. Madrid, 2003.
- \* Marshall W.J., Bangert S.K., Lapsley M. Bioquímica Clínica. Ed. Elsevier Mosby. Barcelona 2013.

### **Bibliografía complementaria**

- \* González Hernández A. Principios de Bioquímica Clínica y Patología molecular. Ed Elsevier , 2010
- \* Kaplan L.A.; Pesce A.J. Clinical Chemistry: Theory, Analysis, Correlation, edition 5 th. Mosby Elsevier, 2010 St Louis
- \* Ruiz Reyes G., Ruiz Argüelles A. Fundamentos de Interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. Ed Panamericana, Madrid, 2010
- \* Burtis C.A, Ashwood E.R.; Bruns D.E Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry 6 th edition. . . Ed Saunders, 2007
- \* Fuentes, X., Castiñeiras, M.J., Queraltó, J.M. Bioquímica Clínica y patología Molecular (volúmenes I y II). X Ed. Reverté. Barcelona, 1998.

### **Otros recursos**

- \* <http://palou.uib.es>
- \* <http://www.labtestsonline.es>
- \* <http://www.infobioquimica.com/wrapper/CDInterpretacion/te/intro-bc.htm>