

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Bioquímica Humana

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	501739	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Bioquímica Humana		
Denominación (inglés)	Human Biochemistry		
Titulaciones	Grado en Medicina		
Centro	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud		
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatoria
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Materia	Bioquímica y Biología Molecular		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Alicia Cabezas Martín	Edif. Anexo I,	acabezas@unex.es	
João N. Meireles da Silva G. Ribeiro	Fac. Medicina	jribeiro@unex.es	
Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética		
Profesor coordinador	João N. Meireles da Silva G. Ribeiro		
Competencias*			
<p>Esta asignatura pretende contribuir a la adquisición por el estudiante de las siguientes Competencias del Plan de Estudios del Grado en Medicina:</p> <p>Básicas</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>Generales</p> <p>C.05. - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.</p> <p>C.06. - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.</p> <p>C.07. - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

- C.09. - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C.10. - Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- C.11. - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- C.12. - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
- C.17. - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.
- C.23. - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.
- C.24. - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.
- C.25. - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.
- C.31. - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C.34. - Tener en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C.35. - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- C.36. - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C.37. - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Transversales

- CT2. - Que los estudiantes hayan podido desarrollar el perfil para el ejercicio profesional en Medicina mediante actividades diseñadas en todas las materias del plan de estudios.
- CT3. - Que los estudiantes hayan alcanzado un dominio mínimo de un idioma extranjero, preferentemente inglés.

Asimismo, pretende contribuir, de las **Competencias Específicas del Módulo** de "Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano", a las siguientes:

- CEM1.01. - Conocer la estructura y función celular.
- CEM1.03. - Metabolismo.
- CEM1.04. - Regulación e integración metabólica.
- CEM1.06. - Comunicación celular.
- CEM1.07. - Membranas excitables.
- CEM1.08. - Ciclo celular.
- CEM1.09. - Diferenciación y proliferación celular.
- CEM1.13. - Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.
- CEM1.15. - Homeostasis.
- CEM1.17. - Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- CEM1.18. - Interpretar una analítica normal.
- CEM1.22. - Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico.

Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>La materia "Bioquímica y Biología Molecular", de la que esta asignatura forma parte, se dedica globalmente al estudio de la estructura, propiedades, interacciones, interconversiones y organización estructural y funcional de las biomoléculas, que constituyen el sustrato de la anatomía (sub)celular y de los procesos y funciones biológicos. Esta asignatura, como continuación de lo desarrollado en "Bioquímica Básica", proporciona bases para: entender que los mecanismos moleculares y su regulación están estrechamente relacionados con los estados de salud y enfermedad del organismo; comprender que las alteraciones que sacan el organismo humano de su estado normal de "equilibrio dinámico" desencadenan respuestas moleculares adaptativas y/o defensivas; conocer las técnicas bioquímicas que contribuyen al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.</p>
Temario de la asignatura
<p>Tema 1: Presentación de la asignatura e introducción <i>Contenidos del tema 1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la Bioquímica en Medicina. - Concepto de marcador bioquímico aplicado al diagnóstico clínico. - Variación de los niveles enzimáticos en sangre como marcadores de daños tisulares. Ejemplos. <p><i>Actividades prácticas del tema 1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminario: Interpretación de una analítica bioquímica normal en sangre y orina. - Cálculos en Bioquímica (1ª parte): Espectrofotometría y disoluciones; repaso.
<p>Tema 2: Bioquímica de la incorporación de nutrientes Contenidos del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones del tracto gastrointestinal (GI). Enzimas, proenzimas, secretagogos. - Composición iónica, secreción y/o absorción de las secreciones del tracto GI. - Procesamiento de los distintos alimentos y fases de la digestión. - Quimotripsina. Metabolismo de los ácidos biliares y aplicaciones clínicas. <p><i>Actividades prácticas del tema 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Práctica de laboratorio: Separación de eritrocitos del plasma. Estudio de hemólisis en diferentes medios. Espectro de absorción de la hemoglobina (Hb) y cálculo de la concentración de Hb mediante una recta de calibrado.
<p>Tema 3: Papel bioquímico de la sangre en el organismo <i>Contenidos del tema 3:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones y principales componentes de la sangre. Proteínas plasmáticas. Proteinograma. - Mioglobina y hemoglobina, estructura y mecanismo de unión de oxígeno. Efectores alostéricos. Anhidrasa carbónica. Carboxihemoglobina. - Especies Reactivas del Oxígeno y Nitrógeno. <p><i>Actividades prácticas del tema 3:</i></p> <p>Práctica de laboratorio: Electroforesis de suero en acetato de celulosa. Determinaciones analíticas de glucosa, proteínas totales y albúmina.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminario: Hemoglobina glicosilada.
<p>Tema 4: Papel central del hígado en la bioquímica del organismo <i>Contenidos del tema 4:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones metabólicas, excretoras y detoxificadora. - Metabolismo de las Lipoproteínas. Aterogénesis. - Metabolismo del grupo Hemo. Metabolismo de la bilirrubina y pigmentos biliares. - Metabolismo del Hierro. Metabolismo de los fármacos xenobióticos. Citocromo P450.

<p>- Metabolismo del Etanol. Consecuencias de la Insuficiencia hepática.</p> <p><i>Actividades prácticas del tema 4:</i> Práctica de laboratorio: Determinaciones analíticas en suero de triacilgliceroles, colesterol total y colesterol asociado a distintas lipoproteínas.</p>
<p>Tema 5: Transformación y utilización de la energía.</p> <p><i>Contenidos del tema 5:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Consideraciones energéticas y demostraciones experimentales relacionadas con transferencia de electrones y síntesis de ATP. Regulación fosforilación oxidativa. - Proteínas motoras. Miosina, mecanismo molecular de la contracción muscular. Quinesinas. <p><i>Actividades prácticas del tema 5:</i> Cálculos en Bioquímica (2ª parte): Bioenergética.</p>
<p>Tema 6: Comunicación intercelular</p> <p><i>Contenidos del tema 6:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos generales. Principales clases de hormonas/mensajeros. Transducción de la señal. - Receptores de membrana. Segundos mensajeros. - Receptores intracelulares. Hormonas con receptores nucleares. Señalización por óxido nítrico.
<p>Tema 7: Bioquímica de los sistemas sensoriales</p> <p><i>Contenidos del tema 7:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Olfato. Mecanismo combinatorio de identificación de olores. - Gusto, oído y tacto. - Visión. Transducción de la señal luminosa.
<p>Tema 8: Bioquímica del sistema inmunitario: generalidades; inmunidad innata</p> <p><i>Contenidos del tema 8:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos generales de la inmunidad. Antígenos (Ag). Respuestas inmunitarias. - Inmunidad innata. Receptores de tipo Toll (TLR) y otros. - Sistema del complemento.
<p>Tema 9: Bioquímica del sistema inmunitario: inmunidad adaptativa</p> <p><i>Contenidos del tema 9:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticuerpos (Ac). Estructura y función. - Receptores para antígeno de los linfocitos (BCR y TCR). Correceptores. - Moléculas de histocompatibilidad. Estructura y función. - Presentación de antígeno a los linfocitos T. - Patología del sistema inmunitario. Hipersensibilidad y alergia. Autoinmunidad. <p><i>Actividades prácticas del tema 9:</i> Seminar: Anticuerpos en el diagnóstico.</p>
<p>Tema 10: Aspectos bioquímicos del cáncer</p> <p><i>Contenidos del tema 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de cáncer. Capacidades adquiridas por las células cancerosas. - Bioquímica del control del ciclo celular. - Bioquímica de la apoptosis. - Proteínas críticas del cáncer: productos de (proto)oncogenes, de genes supresores de tumores y otras. - Marcadores tumorales.
<p>Tema 11: Bioquímica del envejecimiento humano</p> <p><i>Contenidos del tema 11:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos bioquímicos del envejecimiento celular, orgánico y corporal. - Teorías del envejecimiento. - Intervenciones antienuvejecimiento.

Tema 12: Errores Congénitos del Metabolismo (ECM)								
<i>Contenidos del tema 12:</i>								
- Características ECM y Enfermedades Raras. Clasificación.								
- Programa Cribado Neonatal.								
Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14,5	3				2		9,5
2	13,5	3		3				7,5
3	18	4		3		1		10
4	18,5	5		3				10,5
5	19,5	4				1,5		14
6	12,5	5						7,5
7	5	2						3
8	7,5	3						4,5
9	16	5				1,5		9,5
10	12,5	5						7,5
11	3	1						2
12	7,5	3						4,5
Evaluación**	2	2						
TOTAL	150	45		9		6		90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes*								
- Clases magistrales participativas con ayuda de pizarra y medios audiovisuales. En ellas se fomentará la participación del alumno. - Resolución de problemas en clase y de dudas de problemas realizados por el alumno. - Aula virtual. - Prácticas en laboratorio. - Seminarios. - Seguimiento del aprovechamiento y rendimiento del alumno mediante la corrección de tareas, consultas y resolución de dudas. Orientaciones y explicaciones generales sobre la realización de prácticas. Pruebas test. - Estudio personal de los contenidos teóricos de la asignatura. Resolución de problemas, casos clínicos, lecturas asignadas, etc. Búsquedas y consultas bibliográficas y de literatura científica por Internet: Medline, Medscape, etc. Búsqueda de información adicional. Preparación en la participación en prácticas y en la elaboración de la memoria de prácticas. - Evaluación: los diferentes tipos de evaluación se describen en el apartado de Sistemas de Evaluación.								

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Resultados de aprendizaje*
<p>Al finalizar esta asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los contenidos teóricos de la asignatura. - Reconocer los contenidos teóricos de la asignatura. - Superar pruebas test sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. - Resolver problemas numéricos y gráficos relacionados con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. - Utilizar algunas herramientas básicas de laboratorio bioquímico y molecular. - Redactar informes sobre el contenido de las prácticas de laboratorio de la asignatura.
Sistemas de evaluación*
<p>La asistencia a clase se considera obligatoria. La participación en las mismas debe ser activa y con un comportamiento correcto. Cada alumno podrá asistir únicamente a la clase correspondiente a su grupo, a no ser que el profesor lo autorice con anterioridad. Las clases impartidas no serán recuperables y se considerarán recibidas por todos.</p> <p>La evaluación de la asignatura se hará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un examen final (EF) realizado en la fecha fijada por la Facultad, que supondrá hasta 7,5 puntos de la calificación final; - varias actividades realizadas a lo largo del semestre (evaluación continua; EC), que en conjunto supondrán hasta 2,5 puntos de la calificación final, distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - tres pruebas de seguimiento (PS1-PS3; hasta 0,4 puntos, cada una) - prácticas de laboratorio (PL; hasta 0,6 puntos) - problemas cuantitativos (PC; hasta 0,7 puntos) <p>Las actividades de evaluación continua se puntuarán sobre 10 puntos y, para calcular la nota EC, se ponderarán de acuerdo con el criterio anterior. Si por alguna razón no fuese posible realizar alguna de estas actividades, la puntuación de las demás se incrementaría de forma proporcional a su peso relativo.</p> <p>El <u>examen final</u> y las <u>pruebas de seguimiento</u> evaluarán conocimientos y competencias adquiridos en las clases teóricas, las lecturas obligatorias, los seminarios y las clases prácticas de laboratorio. Los alumnos deben acudir a estas pruebas provistos de un documento identificativo oficial (DNI, carnet UEx, pasaporte o carnet de conducir).</p> <p>El <u>examen final</u> consistirá en 75 preguntas de tipo test con 5 posibles respuestas de las cuales solo una será correcta. Cada respuesta correcta se calificará con 0,14 puntos y cada respuesta incorrecta con -0,035 puntos; las preguntas no respondidas hasta un máximo de 15 (20% del examen) no puntuarán, las que exceden de este número puntuarán como incorrectas. No está permitida la tenencia de equipos electrónicos durante el examen, incluidos calculadoras y teléfonos móviles.</p> <p>Para aprobar la asignatura hay que obtener una calificación mínima de 4 en el examen final. Si no se logra esta puntuación, la nota EC se penalizará en un 50%.</p> <p>Si la nota del examen final es igual o superior a 4, y para premiar la preparación continuada de la asignatura a lo largo del curso, se añadirá a la calificación final un suplemento relacionado con EC: $\text{Suplemento} = \text{EF} * \text{EC}/100$.</p> <p>Esta corrección solo se aplicará a los estudiantes que no tengan más de 4 faltas de asistencia no justificadas a las clases teóricas o 3 advertencias de mal comportamiento.</p> <p>Las <u>pruebas de seguimiento</u> se realizarán, en fechas que se fijarán con suficiente antelación, dentro del horario de clases (teoría o seminarios/prácticas) o de forma síncrona a través del Campus Virtual. Cada una abarcará aproximadamente un tercio de la asignatura y constará de 10 a 20 cuestiones (respuesta múltiple o de otro tipo).</p>

Para la evaluación de las prácticas de laboratorio se tendrá en cuenta la participación activa en las mismas y la presentación del respectivo informe al final de cada sesión. La evaluación de los problemas cuantitativos se realizará mediante una prueba escrita en fecha que se comunicará con suficiente antelación. En esta prueba estará permitido el uso de calculadora (no programable).

Las pruebas de seguimiento y prácticas de laboratorio son actividades *no recuperables* (en el sentido usado en la Normativa de Evaluación de Titulaciones de la UEx).

Los estudiantes que deseen *recuperar* los problemas cuantitativos en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria lo podrán hacer en una prueba a realizar como complemento al examen final, **previa solicitud** por correo electrónico a los profesores de la asignatura antes del inicio del período oficial de exámenes de esa convocatoria.

De acuerdo con los criterios anteriores, la **Calificación final** de la asignatura será

- si $EF \geq 4$: **Calificación final** = $0,75 EF + 0,25 EC + EF * EC/100$

siendo $EC = 0,16 PS1 + 0,16 PS2 + 0,16 PS3 + 0,24 PL + 0,28 PC$

- si $EF < 4$: **Calificación final** = $0,75 EF + 0,25 (EC/2)$, siendo EC igual que antes.

La Calificación final máxima será de 10 puntos.

Para aprobar la asignatura, la Calificación final tendrá que ser igual o mayor que cinco.

Convocatorias extraordinarias; alumnos repetidores

Las notas obtenidas en las actividades realizadas a lo largo del curso se mantendrán en caso de tener que realizar el examen en la convocatoria extraordinaria del mismo curso o si adelanta la convocatoria extraordinaria del curso siguiente al primer semestre.

En esas convocatorias se seguirán los mismos criterios indicados arriba por lo que se refiere a características del examen final, ponderación de las actividades, procedimiento de cálculo de la calificación final.

Los estudiantes que cursen la asignatura en segunda matrícula, deben realizar todas las actividades, como si la cursaran por primera vez. Sin embargo, por lo que se refiere a las prácticas de laboratorio, si las han realizado antes y así lo solicitan antes del inicio de las mismas, pueden quedar eximidos de repetirlas. En este caso, se considerará que su nota PL es la del último curso en que hayan realizado las prácticas de laboratorio.

Prueba final alternativa de carácter global

Para los estudiantes que, de acuerdo con lo previsto en la normativa de la UEx, opten por evaluarse por este sistema, la evaluación constará exclusivamente de un prueba final con dos partes:

- Parte A: el mismo examen final que realizan los demás estudiantes, puntuado con los mismos criterios (nota A; ponderación 80%)

- Parte B: un examen de problemas similar al realizado por los demás estudiantes como parte de la evaluación a lo largo del curso y un examen escrito sobre el contenido específico de las prácticas de laboratorio, puntuados en conjunto con una nota máxima de 10 puntos (nota B; ponderación 20%).

En este caso, la **Calificación final** se calculará como:

Calificación final = $0,8$ (nota A) + $0,2$ (nota B)

Bibliografía (básica y complementaria)

Libro de texto que se seguirá fundamentalmente:

- Stryer L, Berg JM y Tymoczko JL. *Bioquímica*, 7ª ed. Reverté. 2013. Versión electrónica disponible en la UEx en (acceso en 01-06-2024): https://www-ingebook-com.eu1.proxy.openathens.net/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=7705.

Otros textos de consulta:

- Alberts B y otros. *Biología Molecular de la Célula*, 6ª ed. Omega. 2016.
 - Baynes JW y Dominiczak MH (Ed.). *Bioquímica Médica*, 6ª ed. Elsevier. 2024.
 - Devlin TM. *Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas*, 4ª ed. Reverté. 2004.
- Versión electrónica disponible en la UEx en: https://www.ingebook.com.eu1.proxy.openathens.net/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=7726 (acceso en 01-06-2024).
- González Hernández A. *Principios de bioquímica clínica y patología molecular*, 3ª ed. Elsevier. 2019.
 - Meisenberg G y Simmons WH. *Principios de bioquímica médica*, 4ª ed. Elsevier. 2018.
 - Nelson DL y Cox MM. *Lehninger Principios de Bioquímica*, 7ª ed. Omega. 2018.
 - Rodwell VW y otros. *Harper Bioquímica Ilustrada*, 31ª ed. McGraw-Hill. 2019.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los alumnos tendrán acceso al material que se utiliza en las presentaciones de las clases teóricas ("diapositivas"), folletos de prácticas, problemas y ejercicios de autoevaluación, así como a diversa información referente a la asignatura a través del *Aula virtual* correspondiente, en el **Campus Virtual** de la UEx (CVUEx):

<https://campusvirtual.unex.es/zonaunex/avues/course/view.php?id=6259>

En relación con este material es conveniente hacer algunas consideraciones:

- Para un correcto aprovechamiento de las clases, es fundamental haber revisado (es decir, leído!) y llevar a clase el material (diapositivas, guiones de prácticas, etc.) colocado previamente por los profesores en el CVUEx.
- Sin embargo, su utilización no sustituye la asistencia a las clases con regularidad (recordemos que la asistencia a clase se considera obligatoria, como se indicó en el apartado *Sistemas de evaluación*). Las "diapositivas" son solo un apoyo al estudio: no incluyen necesariamente todo lo explicado en clase, ni pretenden sustituir las notas tomadas en el aula y mucho menos la consulta de libros (ver a continuación).
- Es importante utilizar este material, incluyendo las lecturas obligatorias y los ejercicios de autoevaluación, a medida que se va proporcionando. Nunca está de más insistir en que la preparación continuada y pausada de la asignatura a lo largo del semestre es fundamental para un buen aprovechamiento (a corto y largo plazo).

Sobre las "notas tomadas en el aula" referidas antes, debe tenerse en cuenta que los apuntes tomados en el aula son el reflejo de lo que el alumno escucha (a veces mal) y transcribe deprisa con la esperanza de entenderlo cuando lo repase en casa. Los apuntes son solo la línea del argumento que se sigue en la asignatura y que el profesor quiere inculcar, pretendiendo aclarar los puntos complejos. Se espera que el alumno compare y amplíe con los libros y que pregunte y dialogue con el profesor acerca de los aspectos que no comprenda bien. Unos buenos apuntes no sustituyen a un libro, por lo que es de la máxima importancia la utilización de dichos textos, con figuras y esquemas difícilmente mejorables.

Un recurso muchas veces infrutilizado y que debe ser resaltado son las **tutorías de libre acceso**. En efecto, la aclaración de las dudas pertinentes con los profesores en el horario de tutoría es muy recomendable. La tutoría (individual o en pequeño grupo) es la mejor manera de mantener un diálogo con el profesor para resolver aquellas cuestiones que pudieran no haberse comprendido bien durante las clases.

En el *Aula virtual* de la asignatura hay habilitado un enlace de Zoom específico para poder realizar, en caso de necesidad, las tutorías de libre acceso por esa vía.