

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Bioquímica y Biología Molecular
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Fisioterapia
GRUPO: 1819-M1
CENTRO: Facultad de Ciencias de la Salud
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico
ECTS: 6,0
CURSO: 1º
SEMESTRE: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Eduardo Miguel Velado
EMAIL: emiguel@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 08:00 horas
CV DOCENTE: Licenciado en Bioquímica por la Universidad de Salamanca. Doctorado en Medicina Molecular. Doctor por la Universidad de Salamanca. Evaluación positiva del profesorado contratado (ANECA). Figuras: Profesor Contratado Doctor (PCD); Profesor Ayudante Doctor (PAD) y Profesor de Universidad Privada (PUP). Experiencia docente previa en áreas relevantes para la asignatura: <ul style="list-style-type: none"> • Profesor de la asignatura “Bioquímica y Biología Molecular”. Grado en Fisioterapia. UEMC. Cursos 2016/2017 y 2017/2018. • Profesor de la asignatura de “Biología Celular e Histología”. Grado en Odontología. UEMC. Cursos 2011/2012 a 2017/2018. • Profesor de “Fisiología Celular” en el Máster en Biotecnología Agroalimentaria. Universidad Católica de Ávila. Cursos 2014/2015 a 2017/2018. • Profesor de las asignaturas “Bioquímica”, “Nutrición y Dietética” y “Farmacología” en los Grados en Enfermería y Fisioterapia. Universidad Católica de Ávila. Cursos 2013/2014 y 2014/2015. • Profesor en diferentes asignaturas del Curso de Doctorado “Biotecnología: Aplicaciones Biomédicas” y Máster en “Investigación Biomédica”. Universidad de Valladolid. Cursos de 2004/2005 a 2011/2012. • Colaborador en la docencia de la asignatura “Fisiología Humana”. Grado en Medicina. Universidad de Valladolid. Cursos 2009/2010 y 2010/2011. • Colaborador en la docencia de la asignatura de “Fisiología de la Visión”. Diplomatura en Óptica. Universidad de Valladolid. Cursos de 2006/2007 a 2009/2010. • Colaborador en la docencia práctica de la asignatura “Enzimología” (Licenciatura en Bioquímica) y en los programas de doctorado de “Neurobioquímica” y “Medicina Molecular”. Universidad de Salamanca. Cursos 1995/1996 a 2000/2001. Experiencia docente en otras áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Profesor de “Bioestadística e Introducción a la Investigación” correspondiente a los Grados en Fisioterapia y en Odontología. Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC). Cursos 2014/2015; 2015/2016; 2016/2017 y 2017/2018.

- Profesor de “Estadística” en el Grado en CAFD (Ciencias de la Actividad Física y el Deporte). UEMC Cursos 2015/2016 y 2016/2017.

CV PROFESIONAL:

Posición Postdoctoral en el Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Valladolid (UVA). 2003 a 2011.

CV INVESTIGACIÓN:

Experiencia investigadora; líneas de investigación y publicaciones:

- 1995-1997 Medidas *conductimétricas* aplicadas a la determinación analítica de ureasa y glucosa oxidasa, para el desarrollo de biosensores. Laboratorio Del Dr. Enrique Battaner Arias, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca.
- 1997-2002 Líneas de investigación: 1) prueba de la potencia analgésica y efectos secundarios de derivados semisintéticos de la morfina; 2) caracterización de anomalías moleculares en pacientes con bocio. Laboratorio del Dr. R. González Sarmiento y la Dra. R. E. Rodríguez Rodríguez. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca. Publicación: González-Sarmiento R., Corral J., Mories M.T., Corrales J.J., Miguel- Velado E., Miralles J.M (2001). Monoallelic deletion in the 5' region of the thyroglobulin gene as a cause of sporadic non-endemic simple goiter. *Thyroid* 11, 789-791.
- 2003-2012 Estudio del papel funcional de los canales de potasio Kv en el proceso de remodelación fenotípica de las células de músculo liso vascular de arterias humanas. Laboratorio del Dr. JR López López y Dra. MT Pérez García. Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM), Universidad de Valladolid. Publicación más reciente de un total de 9: Ciudad P, Miguel-Velado E, Ruiz-McDavitt C, Alonso E, Jiménez-Pérez L, Asuaje A, Carmona Y, García-Arribas D, López J, Marroquín Y, Fernández M, Roqué M, Pérez-García MT, López-López JR. Kv1.3 channels modulate human vascular smooth muscle cells proliferation independently of mTOR signaling pathway. *Pflugers Arch.* 2015 Aug;467(8):1711-22.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

El objetivo principal de la Bioquímica es explicar en términos químicos la estructura y función de los seres vivos. La asignatura de “Bioquímica y Biología Molecular” se centra primero en describir tanto la función de los compuestos inorgánicos de nuestro organismo como la estructura y función de sus moléculas constituyentes (biomoléculas). En segundo lugar detalla el conjunto de reacciones que permiten cubrir las necesidades vitales de las células y del organismo (metabolismo), centradas en la obtención de energía y en la síntesis y degradación de sus *biomoléculas*. Por último, muestra como la información necesaria para la generación de un organismo vivo, se transmite de generación en generación. Asimismo, muestra como esta información contenida en nuestros genes se regula y fluye hasta la síntesis de moléculas con capacidades funcionales.

CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS.

Es aconsejable que el alumno presente conocimientos básicos de química y biología.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura se encuentra dentro de la materia “Bioquímica” del Grado en Fisioterapia. Se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso, tiene una carga de 6 créditos ECTS y un carácter Básico.

Permite cimentar los conocimientos moleculares necesarios para una mejor comprensión del funcionamiento adecuado del organismo. Además tiene por objeto mostrar cómo la intervención farmacológica y mecánica por parte del fisioterapeuta busca, en último término, el restablecimiento de los procesos moleculares normales de los diferentes sistemas y órganos del individuo.

Dentro del Grado en Fisioterapia, se relaciona principalmente con las asignaturas de Fisiología, Farmacología y Nutrición.

IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA PARA EL ÁMBITO PROFESIONAL.

La asignatura de Bioquímica va a proporcionar las herramientas conceptuales y técnicas necesarias para entender la relación entre los mecanismos moleculares y las funciones biológicas que tienen lugar dentro del hombre. Al mismo tiempo, el futuro egresado en el Grado de Fisioterapia será capaz de aplicar estos conocimientos a cuestiones relevantes en distintos campos de la rama, incluyendo las relacionadas con la salud humana y la nutrición.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Bioquímica Estructural (Biomoléculas que constituyen los seres vivos) y Energía : Bioquímica Estructural (Biomoléculas que constituyen los seres vivos) y Energía**
 1. Bases de la bioquímica y el agua.
 2. Hidratos de carbono.
 3. Lípidos.
 4. Nucleótidos y ácidos nucleicos.
 5. Aminoácidos, enlace peptídico y proteínas.
 6. Enzimas y catálisis.
 7. Membranas biológicas y señalización celular.
2. **Metabolismo Celular : Metabolismo Celular**
 1. Metabolismo. Conceptos básicos.
 2. Metabolismo de los hidratos de carbono.
 3. Rutas centrales del metabolismo intermediario.
 4. Metabolismo de los lípidos.
 5. Metabolismo de las proteínas.
 6. Metabolismo de los nucleótidos.
 7. Integración del metabolismo.
3. **El flujo de la información genética**
 1. Genes y cromosomas.
 2. Replicación y reparación del DNA.
 3. Expresión y regulación genética.

OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Se llevarán a cabo tres prácticas de laboratorio (el número puede variar, tal y como se detalla posteriormente):

- Práctica número 1: Determinación de pH y efecto tampón.
- Práctica número 2: “Cinética enzimática”.
- Práctica número 3: “Extracción de DNA y estudio de polimorfismos humanos y/o grupo sanguíneo mediante PCR”

TRABAJOS Y PROYECTOS

Al final de los sucesivos bloques temáticos, se plantearán preguntas para valorar el grado de seguimiento de las clases, que podrán ser tipo test, ejercicios prácticos o teóricos. Los denominamos “Preguntas de Autoevaluación o Testeo Previo”. Su resolución se llevará a cabo en las horas de tutoría. Los enunciados de los ejercicios serán subidos a la plataforma moodle.

PROGRAMA DE TUTORÍAS GRUPALES

Se realizarán 4 tutorías grupales. En ellos, en horario establecido para las tutorías, el profesor podrá profundizar en algún tema específico relacionado con el temario (“Metabolismo energético y contracción muscular”, “Biotecnología aplicada a la fisioterapia”), se resolverán dudas referentes al temario tanto práctico como teórico y se establecerán los criterios para el mejor aprovechamiento y realización de las prácticas y trabajos planteados. La temática, número y las fechas de las tutorías grupales son susceptibles de cambio en función de la dinámica del curso.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

1. **Presentaciones teóricas.** A lo largo del curso, los alumnos tendrán a su disposición en el servicio de reprografía y en la plataforma *moodle*, las presentaciones teóricas (formato *pdf*) utilizadas en clase para facilitar el seguimiento de la asignatura.
2. **Videos y debates.** En alguna clase, a criterio del profesor, se ilustrará el contenido teórico con diferentes vídeos relacionados con la temática impartida, que permitirán establecer un diálogo sobre los conceptos teóricos impartidos.
3. **Guiones de prácticas.** Para el desarrollo de las prácticas, el alumno no tendrá que aportar ningún material (a excepción de la bata de laboratorio). Deberá elaborar una memoria de prácticas donde incluirá los protocolos seguidos para su desarrollo y una serie de cuestiones que deben ser justificadas o respondidas por el alumno de acuerdo con los objetivos planteados. Los protocolos se podrán descargar desde la plataforma *moodle* o imprimir en reprografía.
4. A criterio del profesor, podrán utilizarse recursos de aprendizaje tipo *Kahoot*, consistente en un sistema de respuesta personal basado en una aplicación móvil que permite la creación de cuestionarios de evaluación (test), donde el alumno puede participar activamente y con la sensación de juego en la resolución de cuestiones relacionadas con la temática de la asignatura.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- 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
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE42. Comprender e identificar los mecanismos de defensa antiinfecciosa
- CE43. Conocer la etiopatogenia, epidemiología y prevención de las enfermedades infecciosas/transmisibles
- CE44. Conocer los procedimientos de control del crecimiento microbiano en el ámbito sanitario y cuál es el papel del fisioterapeuta como profesional sanitario
- CE47. Valorar la importancia de los aspectos moleculares en las Ciencias de la Salud por sus implicaciones tanto fisiológicas como patológicas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- CT01. Adquirir información científica, analizarla críticamente y elaborar síntesis de su contenido
- CT07. Razonar de manera crítica y autocrítica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Describir los mecanismos de comunicación inter- e intra-celulares.
- Describir las bases moleculares de la nutrición.

- Identificar los mecanismos bioquímicos básicos de los órganos.
- Comprender el efecto del pH sobre las biomoléculas y los mecanismos fisiológicos de regulación de pH.
- Realizar determinaciones de actividades enzimáticas en muestras biológicas.
- Identificar los diferentes orgánulos celulares y su papel en la célula.
- Establecer relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que realizan.
- Conocer las relaciones existentes entre las funciones realizadas por los diferentes orgánulos intracelulares.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Baynes JW, Dominiczak MH. (2011): Bioquímica Médica.. Elsevier. ISBN: 978-84-8086-730-6
- Feduchi E, Romero C, Yáñez E, Blasco I, García C, Yáñez E (2014): Bioquímica Conceptos esenciales. Médica Panamericana. ISBN: 978-84-9835-875-9
- Galán R, Torronteras R. (2015): Biología Fundamental y de la Salud.. Elsevier. ISBN: 9788490228753
- Lehninger AL, Nelson DL, C MM. (2009) (2009): Lehninger: Principios De Bioquímica.. Omega. ISBN: 978-84-282-1486-5
- Luque J, Herráez A. (2011): Biología molecular e ingeniería genética.. Elsevier. ISBN: 978-84-8174-505-4; 978-84-8174-622-8 (CD-ROM)
- Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L (2014): Bioquímica. Curso Básico.. Reverté. ISBN: 9788429176032

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. (2009): Bioquímica.. Reverté. ISBN: 978-84-291-7600-1.
- Blas JR. (2013): 1000 preguntas tipo test de bioquímica para universitarios. Fragma S.L. ISBN: 9788461648061
- Alfonso Calvo (2015): Biología Celular Biomédica. Elsevier. ISBN: 978-84-9022-036-8.
- Coults TP. (2007): Manual de química y bioquímica de los alimentos.. Zaragoza . ISBN: 978-84-200-1089-2
- Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt. (2008): Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular. Médica Panamericana . ISBN: 978-950-06-2314-8
- Fernández Piqueras JF, Fernández Peralta AM, Santos Hernández J y González Aguilera JJ (2002): Genética.. Ariel Ciencia. ISBN: 84-344-8056-5
- Hicks G. (2007): Bioquímica.. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 970-10-5695-7
- Lodish H, Berk A., Matsudaira P, Kaiser CA., Krieger M, Scott MP, Zipursky L, Darnell J. (2005): Biología Celular y Molecular.. Médica Panamericana. ISBN: 978-950-06-1374-3
- Melo Ruiz V (2007): Bioquímica de los procesos metabólicos.. Reverté. ISBN: 968-6708-61-8
- Stryer L, Berg HM, Tymoczko JL (2013): Bioquímica. Reverté. ISBN: 978-84-291-7602-5.
- Trevan, MD et al. (2001): Biotecnología: Los principios biológicos.. Acribia. ISBN: 84-200-0671-8
- Watson JD. (2006): Biología molecular del gen. Media Panamericana. ISBN: 84-7903-505-6
- Werner Müller-Esterl (2008): Bioquímica.. Reverté. ISBN: 978-84-291-7393-2.

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Base de datos para artículos científicos en Ciencias de la Salud.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)
Base de datos para artículos de interés científico en Ciencias de la Salud.

[Páginas de Divulgación científica.](http://www.csic.es/portales-de-divulgacion) (http://www.csic.es/portales-de-divulgacion)
Páginas de Divulgación científica.

[Biomodelos](http://biomodel.uah.es/) (http://biomodel.uah.es/)
Biomodelos moleculares y descripción de técnicas de uso habitual en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Lección magistral (clase presencial expositiva; se llevará a cabo en el aula ordinaria), donde el profesor explicará los fundamentos teóricos de la asignatura. Con este fin, se servirá del apoyo de presentaciones con ordenador, las cuales serán puestas a disposición de los alumnos en el servicio de reprografía y en la plataforma *moodle*, para el mejor seguimiento de las clases.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Tutorías grupales. En horario establecido para las tutorías (los lunes de 8:00 a 9:00 h), el profesor resolverá las dudas planteadas, y se establecerán los criterios para el mejor aprovechamiento y realización de las prácticas y resto de las actividades programadas de la asignatura.

Al final de los sucesivos bloques temáticos, se plantearán preguntas para valorar el grado de seguimiento de las clases, que podrán ser tipo test, ejercicios prácticos o teóricos. Su resolución se llevará a cabo en las horas de tutoría.

Tutorías. En ellas el profesor podrá realizar un seguimiento individualizado de los alumnos. La fecha y hora será fijada a lo largo del curso con suficiente antelación.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Clases prácticas. Se realizarán en los laboratorios polivalentes o en las salas de informática. Servirán para profundizar y poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Los alumnos deberán aportar una lista de material que se les facilitará al inicio del curso, si el profesor responsable de la asignatura así lo indicara. Además, tendrán a su disposición material de la Universidad.

A lo largo del curso se podrán programar distintas actividades, como, por ejemplo: Asistencia a eventos, cursos, conferencias y/ o talleres de carácter científico relevantes.

Evaluación. La distribución de las actividades evaluables, así como la programación se detalla más adelante en esta guía.

Trabajo autónomo. El estudiante es responsable de la organización de su tiempo, trabajo y de la adquisición de competencias.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La planificación de las fechas en las que se desarrollarán las clases expositivas, prácticas (de laboratorio y de autoevaluación o testeo previo), las tutorías grupales (seminarios) y las pruebas parciales son estimativas, pudiendo ser modificadas con antelación a lo largo del curso. Las fechas, horas y aulas para la realización de los exámenes finales, tanto en convocatoria de febrero como en convocatoria de julio no son modificables, y quedarán fijadas al comienzo del curso, pudiéndose consultar en la página web de la Universidad.

Tutorías grupales .

Se programan cuatro tutorías grupales, de asistencia no obligatoria. Se llevarán a cabo en hora de tutoría en las fechas: 2 de octubre, 22 de octubre, 19 de noviembre y 17 de diciembre de 2018. El número y temática de las mismas son orientativas y susceptibles de cambios en función de la marcha de la asignatura. En las tutorías grupales el profesor podrá profundizar en algún tema específico relacionado con el temario, se resolverán dudas y ejercicios propuestos referentes al temario tanto práctico como teórico y se establecerán los criterios para el mejor aprovechamiento y realización de las prácticas y resto de actividades programadas. Se avisará con suficiente tiempo de antelación las posibles modificaciones de fechas y el objeto de las tutorías grupales.

Clases prácticas (Preguntas de autoevaluación a testeo previo)

Al finalizar bloques temáticos, se propondrán ejercicios de testeo previo o autoevaluación. Su resolución, una vez terminada la fecha de entrega expuesta en la tabla inferior, se realizará en clase.

Tutorías individuales

Destinadas a la atención personalizada del alumnos. Serán atendidas en el despacho 2230 (planta segunda del edificio 2, preferentemente en horario de 8 a 9 de la mañana de los lunes). Los posibles cambios que pudiera

haber a lo largo del curso en cuanto a la ubicación del despacho del profesor serán comunicados oportunamente.

Evaluación

Las fechas, horas y aulas de la prueba escrita final de la asignatura, en convocatoria de febrero y julio, quedarán fijadas al comienzo del curso, pudiéndose consultar en la página web de la Universidad.

Las fechas de la prueba parcial eliminatoria y de la entrega de ejercicios de testeo previo se indican a continuación.

Clases expositivas

La PARTE I: “Bioquímica Estructural (Biomoléculas que constituyen los seres vivos) y Energía”; se desarrollará en aula convencional durante los meses de Septiembre y Octubre de 2018.

La PARTE II: “Metabolismo Celular”; se llevará a cabo a lo largo de los meses de Noviembre y Diciembre de 2018.

La PARTE III: El flujo de la información genética; se expondrá en la última semana lectiva de Diciembre y primera de Enero de 2019.

Clases prácticas (prácticas de laboratorio).

El número de las prácticas depende del criterio del profesor, pudiendo eliminar alguna de ellas o convertir en **clases teórico-prácticas**. Las fechas estimativas para la realización de las tres prácticas de laboratorio programadas son:

- Práctica número 1: Determinación de pH y efecto tampón. A lo largo del mes de Octubre de 2018.
- Práctica número 2: “Cinética enzimática”. En las dos primeras semanas de noviembre de 2018.
- Práctica número 3: “Extracción de DNA y estudio de polimorfismos humanos y/o grupo sanguíneo mediante PCR”. Última semana lectiva de diciembre - primera semana lectiva de enero de 2019.

Con fecha límite el último día de clase, antes de la semana de tutorías previa a los exámenes de evaluación de la convocatoria de febrero, el alumno deberá entregar la memoria de las prácticas con la resolución de las preguntas planteadas.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Entrega de ejercicio de Testeo Previo					X											X	X	X
Entrega de ejercicio de Testeo Previo								X								X	X	X
Entrega de ejercicio de Testeo Previo														X		X	X	X
Entrega de prácticas de laboratorio															X	X	X	X
Prueba parcial eliminatoria (Temas 1 al 7)											X					X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación se llevará a cabo mediante las siguientes pruebas escritas: pruebas objetivas, 30 %; pruebas de respuesta corta, 30%; pruebas de respuesta a desarrollar, 15%; informes y memorias de prácticas, 15%; y preguntas de autoevaluación o testeo previo, 10 %)

La asignatura de carácter semestral tendrá una prueba escrita parcial eliminatoria el **29 de noviembre de 2018** (a desarrollar en el aula asignada por la secretaria de la Facultad de Ciencias de la Salud) sobre la primera parte de la asignatura, “Bioquímica Estructural y Energía” (temas del 1 al 7). Para eliminar materia será necesario obtener una nota de 5 o superior a 5 sobre 10. En caso de superar dicha prueba escrita, la nota obtenida supondrá un 37.5 % del total de la asignatura.

En la prueba final escrita correspondiente a la convocatoria ordinaria de febrero (fecha, horario y aula serán anunciados convenientemente en la página de la Universidad) *será igualmente necesario obtener un 5 sobre 10 para superar la asignatura*. Si el alumno superó la prueba parcial, la nota obtenida en este examen final supondrá un 37.5 % del total de la asignatura. Caso contrario, alumno que no superó la prueba parcial de noviembre, la nota obtenida en la prueba final escrita de la convocatoria ordinaria de febrero supondrá:

- El 30 % del total de la nota de la asignatura, correspondiente a la prueba objetiva;
- El 30% del total de la nota de la asignatura correspondiente a la prueba de respuesta corta.
- El 15 % del total de la nota de la asignatura correspondiente a la prueba de respuesta a desarrollar.

Estructura de las pruebas escritas (examen), tanto parcial como final en convocatoria de febrero, tendrán la siguiente estructura:

- Evaluación de conocimientos teóricos mediante pruebas objetivas (tipo test que puede ser de elección múltiple, emparejamiento de elementos, verdadero/falso...). **Será imprescindible obtener una nota de 4 en esta parte para poder superar la asignatura.** Caso de no superar este criterio de evaluación, la calificación final, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense). Este criterio de evaluación supone el **30 % de la calificación global de la asignatura.**
- Evaluación de conocimientos teóricos mediante pruebas de respuesta corta. **Será imprescindible obtener una nota de 4 en esta parte para poder superar la asignatura.** Caso de no superar este criterio de evaluación, la calificación final, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense). **30 % de la calificación global de la asignatura.**
- Evaluación de conocimientos teóricos mediante pruebas de respuesta a desarrollar (tema a desarrollar). **Será imprescindible obtener una nota de 4 en esta parte para poder superar la asignatura.** Caso de no superar este criterio de evaluación, la calificación final, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense). **15 % de la calificación global de la asignatura.**

Estructura de la prueba escrita: Memorias de prácticas. La realización de las prácticas de laboratorio es de carácter obligatorio. La fecha para la realización de las prácticas será fijada a lo largo del curso y se avisará con suficiente tiempo de antelación a los alumnos. Es necesario elaborar un “cuaderno de prácticas” con cuestiones resueltas que deberán ser “subidas” a la plataforma *Moodle* habilitada, con fecha límite el último día de clase, antes de la semana de tutorías previa a las dos semanas de exámenes. En caso de no presentarse a las prácticas y/o no entregar la memoria en la fecha determinada, la calificación final de la asignatura, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense). Este criterio de evaluación supone **15 % de la calificación global de la asignatura.**

Estructura de la Prueba escrita: Autoevaluación o Testeo Previo. Al final de los sucesivos bloques temáticos, se plantearán preguntas para valorar el grado de seguimiento de las clases, que podrán ser tipo test, ejercicios prácticos o teóricos. Su resolución es de carácter voluntario. Supone **10 % de la calificación global de la asignatura.** Para la entrega de los tres *testeos* programados se habilitará la tarea correspondiente en la plataforma *moodle*. El nombre archivo correspondiente a cada uno de los ejercicios de testeo previo indicará el curso (1819), seguido de guion bajo por un número que identifica la asignatura (1568), seguido y sin espacios el primer y segundo apellidos del alumno y la inicial del nombre. Ejemplo: 1819_1568_MiguelVeladoE.

Para superar la asignatura en la convocatoria de febrero, teniendo en cuenta las consideraciones arriba expuestas, **será imprescindible obtener una nota de 4 en las pruebas objetivas (tipo test que puede ser de elección múltiple, emparejamiento de elementos, verdadero/falso...), pruebas de respuesta corta y pruebas de respuesta a desarrollar.** Asimismo, En la prueba final escrita correspondiente a la convocatoria ordinaria de febrero (fecha, horario y aula serán anunciados convenientemente en la página de la Universidad) *será igualmente necesario obtener un 5 sobre 10 para superar la asignatura.* Caso de no superar estos criterios de evaluación, la calificación final, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense). Además, la suma ponderada de todos los sistemas de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Al menos 48 horas después de haber publicado las notas finales de manera provisional, se indicará la fecha, la hora y el lugar de la revisión de las pruebas de evaluación.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Al igual que en la convocatoria ordinaria de febrero, la evaluación se llevará a cabo mediante las siguientes **pruebas escritas:** pruebas objetivas, 30 %; pruebas de respuesta corta, 30%; pruebas de respuesta a desarrollar, 15%; informes y memorias de prácticas, 15%; y preguntas de autoevaluación o testeo previo, 10 %).

Se realizará, una prueba escrita con la misma estructura que en la convocatoria de febrero:

- Pruebas objetivas, (tipo test que puede ser de elección múltiple, emparejamiento de elementos, verdadero/falso...), 30 %;
- Pruebas de respuesta corta, 30%;
- Pruebas de respuesta a desarrollar, 15%.

La nota ponderada de la prueba escrita (inmediatamente arriba detallada) se sumará a las obtenida en: la memoria de prácticas de laboratorio (pondera el 15 %) y testeo previo (pondera el 10 %). De forma referible a la convocatoria ordinaria de febrero, será imprescindible obtener una nota de 4 en las pruebas objetivas (tipo test que puede ser de elección múltiple, emparejamiento de elementos, verdadero/falso...), pruebas de respuesta corta y pruebas de respuesta a desarrollar para poder superar la asignatura. Caso de no superar estos criterios de evaluación, la calificación final, ponderadas el resto de las notas, no podrá ser superior a 4.5 (suspense) sobre 10. Asimismo, En la prueba final escrita correspondiente a la convocatoria extraordinaria (fecha, horario y aula serán anunciados convenientemente en la página de la Universidad) *será igualmente necesario obtener un 5 sobre 10 para superar la asignatura*. Además, la suma ponderada de todos los sistemas de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

A esta convocatoria el alumno podrá presentarse con las partes II y III de la asignatura, caso de haber superado la prueba escrita parcial con fecha 15 de noviembre. Se guardarán las notas de las memorias de prácticas y de los "Testeos previos" obtenidas a lo largo del curso.

Aquel alumno que, sin haber justificado sus faltas de asistencia, no haya realizado alguna o todas las actividades obligatorias presentadas en esta memoria (prácticas de laboratorio), que la calificación obtenida en la memoria de prácticas sea inferior a 5 sobre 10, o por falta de respeto al grupo, el profesor le podrá realizar una prueba escrita diferente al resto de sus compañeros.

Al menos 48 horas después de haber publicado las notas finales de manera provisional, se indicará la fecha, la hora y el lugar de la revisión de las pruebas de evaluación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas escritas	100%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.

Para los estudiantes que estén acogidos al Programa de Atención a la Diversidad y Apoyo al Aprendizaje -PROADA- podrán realizarse adaptaciones en las pruebas de evaluación o en otros aspectos descritos en la guía docente, sin que estas adaptaciones suponga una disminución en el grado de exigencia requerido para superar la asignatura. Estas adaptaciones se llevarán a cabo teniendo en cuenta las recomendaciones de los protocolos específicos diseñados para cada alumno particular.