



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA
Centro: 14 - FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE
Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 14334
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2023-24
Grupo(s): 10
Duración: C2
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: S
Bilingüe: N

| Profesor: MARIA FRANCISCA GALINDO ANAYA - Grupo(s): 10 | | | | |
|---|------------------|-----------|--------------------------|---|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Facultad de Farmacia 2.17 | CIENCIAS MÉDICAS | 967599200 | maria.galindo@uclm.es | Lunes a Miércoles 16:00-19:00. Confirmar cita por email |
| Profesor: JOAQUIN GONZALEZ FUENTES - Grupo(s): 10 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Facultad de Farmacia AB. Despecho 3.8 | CIENCIAS MÉDICAS | 2236 | joaquin.gfuentes@uclm.es | Lunes a Miércoles 16:00-19:00. Confirmar cita por email |
| Profesor: MARIA VICTORIA LOZANO LOPEZ - Grupo(s): 10 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Facultad Farmacia. 2.4 | CIENCIAS MÉDICAS | 8238 | mvictoria.lozano@uclm.es | Lunes a Miércoles 16:00-19:00. Confirmar cita por email |
| Profesor: MANUEL JESUS SANTANDER ORTEGA - Grupo(s): 10 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Facultad Farmacia. 3.1 | CIENCIAS MÉDICAS | 2239 | manuel.santander@uclm.es | Lunes a Miércoles 16:00-19:00. Confirmar cita por email |

2. REQUISITOS PREVIOS

No existen requisitos previos, pero se recomienda:

Formación básica de Bioquímica Estructural y Metabólica para conocer las características y propiedades de los productos químicos, bases de los procesos físicos y fisicoquímicos necesarios en la secuencia de operaciones para la fabricación de los medicamentos.

Formación básica de Inmunología y Microbiología necesarias para la comprensión de nuevas estrategias terapéuticas en el diseño de vacunas y anticuerpos monoclonales.

Formación básica sobre Biología Molecular que será necesaria para la mejor comprensión de las nuevas modalidades experimentales como la terapia génica, tratamientos con células madre y nucleótidos antisentido.

Formación básica en Tecnología Farmacéutica I y II que será necesaria para la comprensión de los procesos de formulación de los fármacos biotecnológicos.

Si hubiera cualquier modificación en la planificación ante causas imprevistas, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Biotecnología Farmacéutica es una disciplina que aporta los conocimientos para el diseño y desarrollo de nuevos medicamentos como son los medicamentos biotecnológicos.

Dentro de éstos se incluyen medicamentos y tratamientos personalizados más rápidos, eficaces y seguros mediante la utilización de principios activos producidos mediante el uso de la tecnología del ADN recombinante, el diseño de vacunas biotecnológicas junto con el conocimiento de nuevas terapias (celular, génica).

Todas estas características están relacionadas con asignaturas como Biofarmacia y Farmacocinética, Tecnología Farmacéutica I y II, llevando al alumno a adquirir la formación necesaria para afrontar con éxito la administración de fármacos con formas farmacéuticas eficaces, seguras y estables

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción |
|--------|--|
| B01 | Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas. |
| B02 | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| B03 | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| B04 | Compromiso ético y deontología profesional. |
| B05 | Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores. |

| | |
|-------|--|
| EB01 | Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula. |
| EB03 | Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados. |
| EB05 | Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como el uso de la terapia génica. |
| EB06 | Conocer y comprender el control microbiológico de los medicamentos. |
| EFT01 | Diseñar, optimizar y elaborar las formas farmacéuticas garantizando su calidad, incluyendo la formulación y control de calidad de medicamentos, el desarrollo de fórmulas magistrales y preparados oficinales. |
| EFT02 | Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento. |
| EFT03 | Conocer los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, y factores que condicionan la absorción y disposición en función de sus vías de administración. |
| EFT04 | Programar y corregir la posología de los medicamentos en base a sus parámetros farmacocinéticos. |
| EFT05 | Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos. |
| EFT06 | Conocer la estabilidad de los principios activos y formas farmacéuticas así como los métodos de estudio |
| EFT07 | Conocer las operaciones básicas y procesos tecnológicos relacionados con la elaboración y control de medicamentos. |
| EFT10 | Conocer las instalaciones y procesos tecnológicos necesarios para la fabricación industrial de medicamentos. |
| G01 | Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario. |
| G04 | Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario. |
| G13 | Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios. |
| G14 | Conocer los principios éticos y deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación. |
| G15 | Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica. |
| T01 | Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico |
| T02 | Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. |
| T03 | Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales. |
| T04 | Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos. |
| T05 | Capacidad de organización, planificación y ejecución. |
| T06 | Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos. |
| T07 | Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. |
| T08 | Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. |

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las nanopartículas como formas de vehiculización de fármacos.

Conocer los controles necesarios para asegurar la calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos.

Capacidad de trabajar bajo normas de buenas prácticas de laboratorio.

Capacidad de diseñar un laboratorio farmacéutico atendiendo a sus instalaciones y procesos necesarios para asegurar la calidad de los productos allí fabricados.

Capacidad de planificar, diseñar y desarrollar estudios de preformulación de las diferentes formas farmacéuticas e interpretar los resultados.

Conocer y elaborar los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para las diferentes actividades a desarrollar en Industria Farmacéutica, Oficina de Farmacia y Servicio de Farmacia hospitalaria.

Conocer los mecanismos de producción de fármacos utilizando tecnología de recombinación genética.

Conocer y comprender los fundamentos de la Tecnología Farmacéutica.

Desarrollar medicamentos en cuanto a su composición cuali y cuantitativa y seleccionar los procesos tecnológicos óptimos a emplear en su fabricación.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Tema 1.1 Introducción a la Biotecnología Farmacéutica

Tema 2: HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS

Tema 2.1 Conceptos. Las ciencias ómicas en Biotecnología. Data mining y bioinformática.

Tema 3: VACUNAS Y BIOTECNOLOGÍA

Tema 3.1 Obtención de vacunas por metodologías biológicas.

Tema 3.2 Obtención de vacunas por ingeniería genética.

Tema 4: ANTICUERPOS MONOCLONALES

Tema 4.1 Introducción. Ingeniería de anticuerpos. Generación de anticuerpos monoclonales humanos. Mecanismo de acción.

Tema 5: MEDICAMENTOS BIOTECNOLÓGICOS. BIOEQUIVALENCIA. BIOTERAPIA.

Tema 5.1 Bioterapia y medicamentos biotecnológicos. Regulación legal de los medicamentos biotecnológicos. Medicamentos biosimilares. Biosimilares frente a innovadores.

Tema 6: FÁRMACOS BIOTECNOLÓGICOS

Tema 6.1 Insulina

Tema 6.2 Hormona de crecimiento, Interferón y Factores de Crecimiento Hematopoyéticos.

Tema 7: BIOSENSORES BIOTECNOLÓGICOS

Tema 7.1 Bases tecnológicas implicadas en los procesos de detección.

Tema 7.2 Biosensores. Aplicaciones en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Aplicaciones en la industria.

Tema 8: PREFORMULACIÓN DE PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS

Tema 8.1 Biomateriales. Clasificación y estrategias para modular sus propiedades.

Tema 8.2 Preformulación de productos biotecnológicos. Inestabilidad química y física. Estrategias en preformulación en fase temprana.

Tema 9: FORMULACIÓN DE PRODUCTOS BIOFARMACÉUTICOS

Tema 9.1 Desarrollo de formulaciones líquidas de productos biotecnológicos.

Tema 9.2 Métodos de secado de productos biotecnológicos: atomización y liofilización.

Tema 10: NANOTECNOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA

Tema 10.1 Nanopartículas y micropartículas en Biotecnología: conceptos generales y aplicaciones para la vía oral.

Tema 10.2 Nanopartículas y micropartículas en Biotecnología: otras vías de administración.

Tema 11: TERAPIA GÉNICA

Tema 11.1 Formulación en terapia génica: Principios activos y su formulación en vectores virales y sintéticos.

Tema 12: INGENIERÍA DE TEJIDOS

Tema 12.1 Conceptos y estrategias en ingeniería de tejidos. Aplicación de la ingeniería de tejidos para la reconstrucción de tejidos y órganos.

Tema 13: FARMACOCINÉTICA DE PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS

Tema 13.1 Aspectos generales de los procesos ADME en la terapia biotecnológica

Tema 13.2 Características farmacocinéticas de la terapia con proteínas y péptidos I

Tema 13.3 Características farmacocinéticas de la terapia con proteínas y péptidos II

Tema 13.4 Características farmacocinéticas de Ac monoclonales

Tema 13.5 Características farmacocinéticas de las vacunas

Tema 13.6 Características farmacocinéticas de la terapia génica y celular

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

GUIÓN DE PRÁCTICAS:

- Biotecnología blanca: elaboración de cerveza.
- Microencapsulación de células.
- Formulación de geles termosensibles.
- Vectores sintéticos para terapia génica.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción |
|---|------------------------|---|------|-------|----|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB06 EFT01 EFT02 EFT03 EFT04 EFT05 EFT06 EFT07 EFT10 G01 G04 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08 | 1.44 | 36 | S | N | La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle antes del comienzo de las actividades. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La metodología docente a través de la combinación de métodos contemplará el método expositivo/lección magistral junto con el estudio de casos. La participación activa del estudiante en la enseñanza presencial de talleres y seminarios se valorará mediante herramientas TIC. El trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella se materializará en la confección y defensa de trabajos así como en la resolución de problemas y/o casos que se expondrán oralmente. Las calificaciones obtenidas en estas actividades serán tenidas en cuenta en la valoración final de la asignatura |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Prácticas | B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB06 EFT01 EFT02 EFT03 EFT04 EFT05 EFT06 EFT07 EFT10 G01 G04 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08 | 0.8 | 20 | S | S | La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. |
| | | B01 B02 B03 B04 B05 | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------|---|--|------------|---|---|--|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | EB01 EB03 EB05 EB06 EFT01 EFT02 EFT03 EFT04 EFT05 EFT06 EFT07 EFT10 G01 G04 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 | 3.6 | 90 | S | N | El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente. |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB06 EFT01 EFT02 EFT03 EFT04 EFT05 EFT06 EFT07 EFT10 G01 G04 G13 G14 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08 | 0.16 | 4 | S | S | En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas. |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4 | | | Horas totales de trabajo presencial: 60 | | | | |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6 | | | Horas totales de trabajo autónomo: 90 | | | | |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

| Sistema de evaluación | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Prueba | 70.00% | 70.00% | Se evalúan tanto los conocimientos teóricos, como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas y casos prácticos. |
| Realización de prácticas en laboratorio | 20.00% | 20.00% | La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria. La calificación obtenida supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Se valorará la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos, la actitud del alumno y la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio de forma individual. El cuaderno de prácticas se calificará como APTO/NO APTO. Es imprescindible la obtención de un APTO en el cuaderno de prácticas para poder aprobar el bloque práctico de la asignatura, cuya calificación final será la nota obtenida en el examen de prácticas. En el caso de que el alumno no apruebe el bloque práctico en convocatoria ordinaria, tendrá otra oportunidad en la prueba final de la convocatoria extraordinaria para superar la asignatura. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 10.00% | El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso. Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Estas actividades son no obligatorias. |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En esta modalidad, la asignatura seguirá un sistema de evaluación continua, adaptado a las normas reguladoras de la Universidad de Castilla-La Mancha. La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, el promedio de las pruebas escritas (70%), la realización de las prácticas de laboratorio (20%) y la participación en seminarios u otras actividades propuestas en clase (10%).

Se supondrá que todos los estudiantes optan por la modalidad continua, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura mientras no se haya completado el 50% de toda las actividades evaluables o el periodo de clases haya acabado.

La asignatura se superará siempre y cuando se obtenga una nota media final igual o superior a 5 sobre 10 entre los diferentes bloques (Teórico, Práctico y Participación). Será posible sumar las notas obtenidas del bloque Teórico y Práctico a partir de una nota de 4 sobre 10.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO (70% de la calificación final). Constará de una prueba parcial (evaluación continua) y una prueba final. Ambas podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes, problemas o casos clínicos, etc. El/la alumno/a que supere el 4 en la prueba parcial, podrá decidir si se examina de toda la asignatura, o eliminar los contenidos correspondientes a la prueba parcial de cara a la prueba final, en este caso cada prueba tendrá un valor de un 50%. Esta decisión tendrá que ser notificada al profesor responsable de la asignatura vía correo electrónico al menos 2 semanas antes de la fecha de la segunda prueba final. Para poder optar a sumar la nota correspondiente al bloque teórico de la asignatura mediante evaluación continua, se debe obtener una nota mínima de 4 en cada una de las pruebas.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO (20% de la calificación final). La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio y un examen de conocimientos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Para superar el módulo práctico deberá obtenerse una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS para poder conservarla para los dos cursos académicos siguientes. La

calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta por escrito al profesor responsable. Para poder optar a sumar la nota del bloque práctico al resto de bloques, se debe obtener una nota mínima de 4 en este bloque de la asignatura.

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES (10% de la calificación final). Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO. Tan sólo se tendrá en cuenta una vez superado el bloque teórico-práctico. La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta por escrito al profesor responsable. Si un alumno no pudiera

realizar alguna de las actividades evaluables del bloque de actividades de forma presencial, por motivos justificados, podrá solicitar al profesor la realización de otra actividad no presencial, de la que serán evaluados, para alcanzar las competencias.

En el caso de que el alumno no llegue a la nota exigida para superar la convocatoria ordinaria, y tenga que hacer la extraordinaria, la calificación de los bloques teórico y práctico se podrá conservar solo si se ha llegado a una nota mínima de 4 puntos. La nota de actividades no está sujeta a esta norma. Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma se considerará plagio. Así mismo, la realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado.

Evaluación no continua:

La asignatura puede seguir un sistema de evaluación no continua, adaptado a las normas reguladoras de la Universidad de Castilla-La Mancha.

La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, el promedio de las pruebas escritas (70%), la realización de las prácticas de laboratorio (20%) y la participación en seminarios u otras actividades propuestas en clase (10%).

La asignatura se superará siempre y cuando se obtenga una nota media final igual o superior a 5 sobre 10 entre los diferentes bloques (Teórico, Práctico y Participación). Será posible sumar las notas obtenidas del bloque Teórico y Práctico a partir de una nota de 4 sobre 10.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO 70% de la calificación final. Constará de 1 PRUEBA FINAL que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO (20% de la calificación final). La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA. Se evaluará mediante la presentación de un cuaderno de laboratorio y un examen de conocimientos, aunque la actitud en el laboratorio, el cumplimiento de las normas de seguridad y gestión de residuos también podrá considerarse en la calificación. Para superar el módulo práctico deberá obtenerse una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS y la calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta por escrito al profesor responsable.

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES (10% de la calificación final). Su evaluación será en el aula mediante la realización de actividades propuestas por el profesor. Tienen un carácter NO OBLIGATORIO. Tan sólo se tendrá en cuenta una vez superado el bloque teórico-práctico. La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta por escrito al profesor responsable. Si un alumno no pudiera realizar alguna de las actividades evaluables del bloque de actividades de forma presencial, por motivos justificados, podrá solicitar al profesor la realización de otra actividad no presencial, de la que serán evaluados, para alcanzar las competencias.

En el caso de que el alumno no llegue a la nota exigida para superar la convocatoria ordinaria, y tenga que hacer la extraordinaria, la calificación de los bloques teórico y práctico se podrá conservar solo si se ha llegado a una nota mínima de 4 puntos. La nota de actividades no está sujeta a esta norma.

Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma se considerará plagio. Así mismo, la realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, el promedio de las pruebas escritas (70%), la realización de las prácticas de laboratorio (20%) y la participación en seminarios u otras actividades propuestas en clase (10%).

La asignatura se superará siempre y cuando se obtenga una nota media final igual o superior a 5 sobre 10 entre los diferentes bloques (Teórico, Práctico y Participación). Será posible sumar las notas obtenidas del bloque Teórico y Práctico a partir de una nota de 4 sobre 10.

EVALUACIÓN MÓDULO TEÓRICO 70% de la calificación final. Constará de 1 PRUEBA FINAL que podrán incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc.

EVALUACIÓN MÓDULO PRÁCTICO (20% de la calificación final). Para aquellos alumnos que hayan suspendido el módulo práctico, podrán repetir el examen de conocimientos prácticos en la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA. Se exige una calificación de AL MENOS 5 PUNTOS para superar el módulo práctico y conservarlo durante los dos cursos académicos siguientes.

EVALUACIÓN MÓDULO DE ACTIVIDADES (10% de la calificación final). SE MANTIENE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA DURANTE LA CONVOCATORIA ORDINARIA. Tan sólo se tendrá en cuenta una vez superado el bloque teórico-práctico. La calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes, si el estudiante así lo manifiesta.

Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma se considerará plagio. Así mismo, la realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La-Mancha los cuales serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL | |
|---|------------|
| No asignables a temas | |
| Horas | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas] | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 4 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 36 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas] | 20 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 4 |
| Total horas: 150 | |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | |
|----------------------------|--|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población ISBN | Año | Descripción |
| Crommelin D., Sindelar R. | Pharmaceutical Biotechnology: An Introduction for Pharmacists and Pharmaceutical Scientist Texto ilustrado e interactivo de | Springer | 978-04-152-8501-8 | 2013 | |

| | | | | |
|-------------------------|--|----------|-------------------|------|
| Herráez Sánchez A. | biología molecular e ingeniería genética + StudentConsult en español. 2ª edición | Elsevier | | 2012 |
| Jameel F, Hershenson S. | Formulation and Process Development Strategies for Manufacturing Biopharmaceuticals | Wiley | 978-0-470-11812-2 | 2010 |
| Kayser O., Warzecha H. | Pharmaceutical Biotechnology: Drug Discovery and Clinical Applications. 2nd Edition | Wiley | 978-3-527-32994-6 | 2012 |
| Martínez Burraco A. | Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Avances recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas | Reverte | | 2005 |
| Zhang J., Hoshino K. | Molecular Sensors and Nanodevices. Principles, Designs and Applications in Biomedical Engineering | Elsevier | 978-1-4557-7631-3 | 2013 |