



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Farmacia
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2020-21
Centro responsable:	Facultad de Farmacia
Nombre asignatura:	Laboratorio de Farmacia
Código asignatura:	1580046
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	4
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Farmacia y Tecnología Farmacéutica Farmacología Nutrición y Bromatología Toxicología
Departamento/s:	Farmacia y Tecnología Farmacéutica Farmacología Nutrición y Bromatología, Tox.y Med.Legal Nutrición y Bromatología, Tox.y Med.Legal

Coordinador de la asignatura
GINES DORADO JUAN MANUEL

Profesorado
Profesorado del grupo principal: VILLEGAS LAMA ISABEL MOYANO MENDEZ JOSE RAMON MARTIN CORDERO CARMEN PUERTO RODRIGUEZ MARIA



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

MÓDULO TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

1. Conocer y saber desarrollar la metodología experimental a seguir en el laboratorio de prácticas, en la elaboración de distintas formas farmacéuticas sólidas de administración oral, y en problemas de especial relevancia en el ámbito de la farmacología.
2. Adquirir conocimientos y destrezas en el laboratorio de prácticas en los ámbitos de aplicación de la Tecnología Farmacéutica y de la Farmacología.
3. Ser capaz de realizar en el laboratorio de prácticas el ensayo de liberación correspondiente a un medicamento y extraer la principal información cinética de los datos experimentales obtenidos, utilizando programas informáticos
4. Saber ajustar a modelos cinéticos los perfiles de liberación obtenidos experimentalmente en el laboratorio de prácticas.

MÓDULO DE TOXICOLOGÍA

1. Proporcionar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para las diversas modalidades del ejercicio profesional.
2. Establecer las bases para el posterior acceso del alumnado a la especialización farmacéutica, investigación científica, actividades de desarrollo tecnológico y docencia.
3. Estimular el aprendizaje autónomo, incentivar el estudio individual y colectivo y reducir las formas pasivas de enseñanza a fin de motivar al alumnado hacia la formación continuada.
4. Estimular en el alumnado la capacidad para realizar diseños experimentales sobre la base del método científico y la interpretación de trabajos científicos en el campo de ciencias de la salud.



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

5. Capacitar para el trabajo en equipo conjuntamente con otros profesionales en las diferentes vertientes de la actividad sanitaria.

6. Promover el análisis crítico en la evaluación de problemas, toma de decisiones y espíritu de liderazgo y formar profesionales en la cultura de la calidad total con Capacidad de gestión y dirección.

TODOS LOS MODULOS

Conocer y saber desarrollar la metodología experimental a seguir en el laboratorio de prácticas, en la elaboración de distintas formas farmacéuticas sólidas de administración oral, y en problemas de especial relevancia en el ámbito de la farmacología.

Adquirir conocimientos y destrezas en el laboratorio de prácticas en los ámbitos de aplicación de la Tecnología Farmacéutica y de la Farmacología.

Ser capaz de realizar en el laboratorio de prácticas el ensayo de liberación correspondiente a un medicamento y extraer la principal información cinética de los datos experimentales obtenidos, utilizando programas informáticos.

Saber ajustar a modelos cinéticos los perfiles de liberación obtenidos experimentalmente en el laboratorio de prácticas.

Conocer y aplicar los ensayos de formas sólidas de dosificación según la Real Farmacopea Española (RFE).

Saber usar las técnicas y métodos fundamentales para la investigación toxicológica y bromatológica, y en especial los aspectos analíticos básicos de laboratorio.

Saber interpretar los resultados de los análisis bromatológicos y toxicológicos más comunes, en matrices diversas tales como alimentos y muestras biológicas, respectivamente

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

E01. 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.

E02. Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.

E03. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.

E11. Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes

E14. Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.

E15. Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.

E16. Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

E27. Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios.

E31. Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados

E43. Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos.

E44. Conocer la estabilidad de los principios activos y formas farmacéuticas así como los métodos de estudio.

Cognitivas (Saber):



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

- Conocimiento sobre técnicas extractivas
- Conocimiento sobre evaluación cuali y cuantitativa de sustancias con actividad farmacológica
- Conocimiento sobre evaluación in vitro e in vivo de sustancias con actividad farmacológica
- Conocimiento sobre elaboración y control de calidad de los medicamentos
- Conocimiento sobre procedimientos analíticos sobre medicamentos y otras muestras (técnicas y métodos fundamentales para la investigación toxicológica y bromatológica, y en especial los aspectos analíticos básicos de laboratorio).

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

- Familiarizarse con procedimientos analíticos de uso común
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Resolución de problemas
- Análisis de datos
- Trabajar bajo las premisas de las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL)
- Ensayos de formas de dosificación según RFE.

Actitudinales (Ser):

- Trabajo en equipo
- Capacidad de iniciativa y espíritu crítico
- Expresión rigurosa y clara de procedimientos, resultados y conclusiones.

Competencias genéricas:



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

G02. Capacidad de utilizar los principios del pensamiento científico de forma clara y crítica, resolviendo problemas y tomando decisiones en la práctica e investigación diaria.

G05. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

G07. 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 disponible.

G08. Capacidad para dirigir de forma creativa y efectiva los recursos (humanos, físicos, tiempo) y para manejar la información, asegurando el acceso y la disponibilidad de los servicios (espíritu emprendedor).

G09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

G10. Estimular el aprendizaje autónomo, incentivar el estudio individual y colectivo y reducir las formas pasivas de enseñanza a fin de motivar al alumnado hacia la formación continuada

COMPETENCIAS GENERALES

-Capacidad de análisis y síntesis

-Conocimientos generales básicos

-Toma de decisiones

-Resolución de problemas

-Habilidades elementales en informática

-Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

-Comunicación oral en la lengua nativa



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

- Trabajo en equipo
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Preocupación por la calidad
- Capacidad de aprender
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Contenidos o bloques temáticos

Módulo de Tecnología Farmacéutica (2,5 créditos)

- ¿ Estudios de solubilidad de principios activos. Influencia de excipientes y factores del medio. Determinación espectrofotométrica del contenido de principio activo.
- ¿ Elaboración y control de un granulado de diclofenaco sódico.
- ¿ Elaboración y ensayos de comprimidos de diclofenaco sódico, vitamina C y carotenos según RFE.
- ¿ Elaboración de cápsulas de gelatina duras. Ensayos según RFE.
- ¿ Elaboración y control de formas recubiertas mediante lecho fluido.
- ¿ Estudios de velocidad de disolución de formas sólidas de dosificación mediante aparato USP. Determinación espectrofotométrica del contenido de principio activo.
- ¿ Ajustes cinéticos de perfiles de disolución de distintas formulaciones.

Módulo de Farmacología (2 créditos)



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

¿ Determinación cualitativa y cuantitativa de alcaloides tropánicos obtenidos de la sumidad aérea de *Datura stramonium*.

¿ Estudio del efecto espasmolítico de los alcaloides tropánicos aislados en íleon aislado de rata: construcción de curvas dosis respuesta.

Módulo de Nutrición-Bromatología y Toxicología (1,5 créditos totales)

¿ Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante volumetría rédox.

¿ Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

¿ Determinaciones espectrofotométricas de carotenoides en comprimidos farmacéuticos.

¿ Determinación del estrés oxidativo en ratas expuestas a AINE y potencial protección por antioxidantes en la dieta.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
E Prácticas de Laboratorio	6	60

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Laboratorio

Las prácticas de Laboratorio Laboratorio de Farmacia (6 ECTS), se dividen entre las Areas de Conocimiento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Farmacología, Nutrición y Bromatología y Toxicología, cubriendo aspectos prácticos básicos y especializados de Laboratorio relacionados con estas materias y asignaturas. Por tanto, se configura en tres módulos:

-Tecnología Farmacéutica (2,5 ECTS)

-Farmacología (2 ECTS) (1,2 ECTS de laboratorio + 0,8 ECTS de aula de informática)



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

-Nutrición, Bromatología y Toxicología (1,5 ECTS).

En dichos módulos se desarrollan actividades presenciales de tipo práctico (en sesiones de laboratorio). Dichas actividades se llevan a cabo mediante exposición previa por parte del profesor y bajo su tutela. Asimismo, pueden seguir un guión en forma de cuaderno de prácticas. Este guión podrá poseer funciones de documentación básica, así como uniformar la recopilación de datos, anotaciones y resultados en un formato estandarizado.

Por otra parte, se halla el trabajo personal del alumno (actividades no presenciales).

Prácticas informáticas

Las practicas informáticas se encuadran dentro del módulo de Farmacología (2 ECTS, de los cuales corresponden a 0,8 ECTS en aula de informática).

Tras una breve exposición por parte del profesor y bajo su tutela, se llevarán a cabo actividades presenciales de tipo práctico. Dichas actividades pueden guiarse por medio de documentación en forma de cuaderno de prácticas. Asimismo, se halla el trabajo personal del alumno (actividades no presenciales).

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

El sistema de evaluación continua abarcará la evaluación de los siguientes aspectos:

-Asistencia: será requisito imprescindible que el alumno asista a un número mínimo de 24 horas prácticas para acogerse a este sistema de evaluación.

-Observación directa de la participación del alumno: el alumno deberá cumplimentar para todos los módulos su cuaderno de prácticas y en el caso del módulo de Tecnología Farmacéutica obtendrá una calificación de apto o no apto según su aprovechamiento durante el desarrollo de las prácticas; en el caso de obtener una calificación de no apto, el alumno deberá realizar un examen práctico coincidiendo con la Convocatoria de junio. Los alumnos que reciban la calificación de apto podrán



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

presentarlo a su vez para ser valorado.

-Examen.

En los Módulos de Tecnología Farmacéutica y de Farmacología, los alumnos deberán superar un examen relacionado con los contenidos teóricos - prácticos impartidos al final de cada módulo. Se debe superar cada módulo por separado con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

En el caso del módulo de Nutrición-Bromatología-Toxicología, el alumno tendrá que superar dos exámenes teniendo que aprobar cada uno por separado; es decir, por un lado el examen de Nutrición y Bromatología con un mínimo de 5 y por otro el examen de Toxicología con un mínimo de 5 puntos, sobre 10.

Calificación final. Se calculará ponderando la calificación obtenida en la evaluación de cada uno de los módulos (una vez aprobados de forma independiente) en función de los créditos asignados a cada uno: Tecnología Farmacéutica, 41,67 %; Farmacología, 33,33 %; Nutrición y Bromatología, 12,5 %; y Toxicología, 12,5 %.

Los alumnos que no aprueben la asignatura por el sistema de evaluación continua deberán presentarse a la 1º convocatoria oficial acogiéndose al sistema de evaluación final.

Los alumnos que habiendo superado la asignatura por evaluación continua, quieran optar a subir la nota final de la asignatura, podrán hacerlo según especifique cada módulo en su proyecto docente.

Sistema de evaluación final:

Los alumnos que opten por este sistema deberán superar un examen práctico y uno teórico para cada uno de los módulos de Tecnología Farmacéutica y de Farmacología, en la 1ª convocatoria oficial. Se debe superar cada módulo por separado con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

En el caso del módulo de Nutrición, Bromatología y Toxicología, el alumno deberá superar de forma independiente dos exámenes, por un lado el examen de Nutrición y Bromatología con un mínimo de 5 y por otro el examen de Toxicología con un mínimo de 5 puntos.



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

Calificación final. Se calculará ponderando la calificación obtenida en la evaluación de cada uno de los módulos (una vez aprobados de forma independiente) en función de los créditos asignados a cada uno: Tecnología Farmacéutica, 41,67 %; Farmacología, 33,33 %; Nutrición y Bromatología, 12,5 %; y Toxicología, 12,5 %.

Criterios de calificación del grupo

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

LABORATORIO DE FARMACIA

MÓDULO DE TOXICOLOGÍA

Docencia Marco Semipresencial (A):

La docencia teórica se realizará a través de la plataforma virtual. Para la docencia práctica se formarán subgrupos dentro de cada grupo de prácticas y se ajustarán las tareas del laboratorio de manera que sea posible la realización de dichas prácticas por todos los alumnos dentro de su semana correspondiente.

Docencia Marco Online (B):

La docencia teórica y práctica se realizará a través de la plataforma virtual.

Evaluación Marco Semipresencial (A):

Los alumnos podrán realizar un examen prefinal del módulo una vez hayan concluido todos los módulos. Así mismo, también podrán optar a presentarse al examen final de la asignatura. El valor del examen será de un 60% de la nota final (aplicable en el prefinal y el final). El 40% restante de la nota corresponderá al trabajo de cada alumno en el laboratorio y a la entrega del cuadernillo/informe de prácticas (esta nota sólo se tendrá en cuenta para aquellos alumnos que realicen el examen prefinal, como opción a aprobar el módulo antes del examen final).

Evaluación Marco Online (B):

Los alumnos podrán realizar un examen prefinal del módulo una vez hayan concluido todos los



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

módulos. Así mismo, también podrán optar a presentarse al examen final de la asignatura. El valor del examen será de un 60% de la nota final (aplicable en el prefinal y el final). El 40% restante de la nota corresponderá al trabajo de cada alumno sobre las actividades que se presenten (esta nota sólo se tendrá en cuenta para aquellos alumnos que realicen el examen prefinal, como opción a aprobar el módulo antes del examen final).

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla."

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

LABORATORIO DE FARMACIA

MÓDULO DE TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Escenario 0 (totalmente presencial): las prácticas consistirán en 8 sesiones de tres horas y un día adicional de 1 hora para realizar el examen correspondiente a la modalidad de evaluación continua. El alumno dispondrá de un cuaderno de prácticas con los fundamentos teóricos y dos tipos de cuestiones, teóricas y de cálculo, que deberá ir cumplimentando durante el desarrollo de las prácticas. Para superar el módulo de Tecnología Farmacéutica, será necesario asistir a todas las sesiones del módulo. En caso de falta justificada, el alumno deberá realizar dicha práctica en el último grupo, no pudiendo examinarse por la modalidad de evaluación continua hasta no haberla realizado.

Escenario A (semipresencial): la docencia práctica se alterna entre actividades presenciales y actividades NO presenciales. Las actividades presenciales se complementarán con actividades de apoyo con ayuda sobre todo de herramientas de la plataforma de Enseñanza Virtual de la US (EV). De las 25 horas de prácticas, el alumno recibirá 18 horas on line, 6 horas presenciales y 1 hora de examen presencial. En las prácticas on line, el alumno recibirá la explicación teórica mediante Blackboard y le serán facilitado los datos experimentales que son necesarios para su realización. Además, se pondrá a su disposición videos del funcionamiento de los equipos que no puedan ser utilizados por los alumnos.

Escenario B (on line): suspensión de la actividad presencial y docencia completa incluyendo el



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

examen a través de la enseñanza virtual.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Escenario 0: los alumnos deberán superar un examen escrito relacionado con los contenidos impartidos que se realizará el último día de prácticas. El formato del examen podrá incluir preguntas tipo test, preguntas cortas (verdadero-falso, relacionar, respuesta breve, completar texto, etc.) y problemas de cálculo.

Escenario A: si existe una disponibilidad de aulas que permita mantener las medidas de seguridad, se mantendrá como en el escenario 0. En caso contrario se hará de forma online a través de la plataforma virtual. El formato del examen podrá incluir preguntas tipo test, preguntas cortas (verdadero-falso, relacionar, respuesta breve, completar texto, etc.) y problemas de cálculo

Escenario B: el examen se realizará on line a través de la plataforma virtual. El formato del examen podrá incluir preguntas tipo test, preguntas cortas (verdadero-falso, relacionar, respuesta breve, completar texto, etc.) y problemas de cálculo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN FINAL

Escenario 0: los alumnos deberán superar un examen escrito relacionado con los contenidos impartidos que se realizará en la fecha programada por la Facultad. El formato del examen podrá incluir preguntas tipo test, preguntas cortas (verdadero-falso, relacionar, respuesta breve, completar texto, etc.) y problemas de cálculo.

Escenario A: si existe una disponibilidad de aulas que permita mantener las medidas de seguridad, se mantendrá como en el escenario 0. En caso contrario, se hará de forma online a través de la plataforma virtual. El formato del examen podrá incluir preguntas tipo test, preguntas cortas (verdadero-falso, relacionar, respuesta breve, completar texto, etc.) y problemas de cálculo

Escenario B: el examen se realizará on line a través de la plataforma virtual. El formato del examen podrá incluir preguntas de verdadero-falso, tipo test, preguntas cortas y problemas de cálculo.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla."

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

LABORATORIO DE FARMACIA

MÓDULO DE FARMACOLOGÍA

Escenario 0: de total presencia. Para superar el módulo de Farmacología es necesario asistir a todas las sesiones del módulo. En caso de faltar algún día concreto, las faltas deberán estar convenientemente justificadas y, sólo en ese caso, el alumno podrá realizar la práctica en un grupo del mismo día con horario distinto, previa consulta con el coordinador, que lo pondrá en conocimiento de los profesores implicados en ambos grupos de prácticas. Si no pudiera ser así, deberá hablar con el coordinador del módulo que, según disponibilidad, le facilitará el cambio a otro grupo de prácticas, donde el alumno completará sus prácticas y se examinará.

Escenario A (semipresencial): menor actividad académica presencial como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limiten el aforo permitido en las aulas y laboratorios. La docencia se alterna entre actividades presenciales y actividades NO presenciales. Las actividades presenciales se complementarán con actividades de apoyo con ayuda sobre todo de herramientas de la plataforma de Enseñanza Virtual de la US (EV).

Escenario B: suspensión de la actividad presencial y docencia completa a través de EV fundamentalmente.

Prácticas de Laboratorio

Escenario 0: Consistirán en cuatro días de trabajo en el laboratorio de prácticas de Farmacología (Laboratorio Q1 y Q2 de la Facultad de Farmacia). Los alumnos realizarán experimentos para la determinación cualitativa y cuantitativa de alcaloides tropánicos obtenidos de la hoja de *Datura stramonium* o *Atropa belladonna*, y el posterior estudio del efecto espasmolíticos de estos alcaloides en íleon aislado de rata.

Escenario A: se dividirá el grupo de alumnos de prácticas en dos subgrupos I y II de forma que cada



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

día solamente asistirán el 50% de los alumnos de forma presencial y el resto de alumnos realizarán la práctica de forma No presencial. De esta forma, las prácticas de laboratorio se dividirán en 2 días de actividad presencial y otros 2 días de actividad No presencial.

- Día 1: subgrupo I realizará la actividad presencial en el laboratorio Q1 que consistirá en la extracción y determinación de alcaloides tropánicos. Para la identificación se utilizará la Reacción de Vitali-Morin y cromatografía de capa fina. El subgrupo II realizará la actividad NO presencial desde sus casas, en el horario de prácticas, que consistirá en visualizar una serie de videos colgados en la plataforma virtual y la realización de actividades, todos ellos relacionados con conceptos de extracción y detección de alcaloides desde drogas vegetales.

- Día 2: los subgrupos realizarán la actividad no realizada en el día 1, es decir, el subgrupo I realizará la actividad No presencial y el subgrupo II realizará la actividad presencial en el laboratorio.

- Día 3: subgrupo I realizará la actividad presencial en el laboratorio Q2 que consistirá en el estudio del efecto espasmolítico de alcaloides tropánicos sobre íleon aislado de rata. El subgrupo II realizará la actividad NO presencial desde sus casas, en el horario de prácticas, que consistirá en visualizar una serie de videos colgados en la plataforma virtual y la realización de actividades, todos ellos relacionados con conceptos de agonismo y antagonismo.

- Día 4: los subgrupos realizarán la actividad no realizada en el día 3, es decir, el subgrupo I realizará la actividad No presencial y el subgrupo II realizará la actividad presencial en el laboratorio.

Escenario B: en el horario de prácticas, mediante sesiones en Blackboard Collaborate, se explicarán los conceptos de las prácticas de laboratorio, se visualizarán videos y se realizarán actividades relacionados con conceptos extracción y determinación de alcaloides, y con el estudio del efecto de agonistas y antagonistas.

Prácticas informáticas

Escenario 0: Consistirán en 3 sesiones de trabajo en el aula TIC. Durante estas sesiones, los alumnos analizarán los resultados obtenidos durante las prácticas de laboratorio, para la posterior elaboración de un artículo que recoja los resultados y las conclusiones que puedan extraerse de la interpretación de los mismos. Dicho artículo será realizado en parejas, discutido con el resto de los compañeros y entregado al profesor/a para su calificación. Finalmente, los alumnos realizarán un



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

examen escrito sobre las prácticas realizadas.

Escenario A: dependerá de la disponibilidad de las aulas TIC.

Si las aulas TIC permiten mantener la seguridad de todos los alumnos del grupo de práctica, se desarrollarán como en el escenario 0.

Si las medidas de seguridad no se pueden mantener por la capacidad de las aulas TIC, se dividirán los alumnos en dos subgrupos: I y II. En este caso, las prácticas de informática se dividirán en:

- Día 1: subgrupo I realizará la actividad presencial en el aula TIC, mientras que el subgrupo II realizará la misma práctica desde casa a través de la herramienta Blackboard Collaborate. En este día se explicarán cómo analizar los resultados obtenidos durante las prácticas de laboratorio.
- Día 2: subgrupo II realizará la actividad presencial en el aula TIC, mientras que el subgrupo I realizará la misma práctica desde casa a través de la herramienta Blackboard Collaborate. Los alumnos realizarán un artículo científico con los resultados obtenidos durante las prácticas.
- Día 3: en este caso la actividad será No presencial. Los alumnos terminarán los artículos en el horario de prácticas y, a través de una sesión de Blackboard Collaborate, será discutido con el resto de los compañeros y entregado al profesor/a para su calificación.

Escenario B: se realizarán las prácticas de informática tal como estaban diseñadas para el escenario 0 pero de forma No presencial, a través de la herramienta Blackboard Collaborate.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

El sistema de evaluación continua:

Escenario 0: Los alumnos serán evaluados de manera continua mientras realizan el curso práctico a través de preguntas que el profesor realice, y de la participación activa individual y en equipo. Además, el alumno elaborará un trabajo que tendrá un formato comparable al de una publicación científica, donde deberá incluir los resultados de los experimentos tras su permanencia en el laboratorio y una interpretación de los mismos. Los alumnos deberán superar un examen escrito relacionado con los contenidos teóricos-prácticos impartidos que se realizará el último día de prácticas. El formato del examen podrá incluir preguntas de verdadero-falso y/o tipo test y/o



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

preguntas de extensión limitada y/o resolución de casos prácticos, siendo en cualquier caso previamente comunicado a los alumnos. La calificación final será la media de la calificación del cuaderno de prácticas (50%) y del examen (50%).

Escenario A: si la capacidad de las aulas TIC permiten mantener las medidas de seguridad, se mantendrá como en el escenario 0. En caso contrario, el examen teórico-práctico de las prácticas se hará de forma online a través de la plataforma virtual en horario de prácticas o en un día que se establecerá para ello, según las circunstancias socio-sanitarias del momento.

Escenario B: la evaluación se mantendrá como en el escenario 0, pero el examen teórico-práctico de las prácticas se hará de forma online a través de la plataforma virtual en horario de prácticas o en un día que se establecerá para ello, según las circunstancias socio-sanitarias del momento.

El sistema de evaluación final:

Escenario 0: los alumnos deberán superar un examen práctico y uno teórico en la 1ª convocatoria oficial. Se debe superar cada examen por separado con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Escenario A: se mantendrá como en el escenario 0 si se pueden mantener las medidas de seguridad. En caso contrario, el examen teórico-práctico de las prácticas se hará de forma online a través de la plataforma virtual.

Escenario B: se realizarán exámenes a través de las herramientas disponibles de la plataforma virtual.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla."

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

LABORATORIO DE FARMACIA



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicas

CURSO 2020-21

MÓDULO DE NUTRICIÓN

1. Modalidad presencial:

Se desarrollan actividades presenciales de tipo práctico (en sesiones de laboratorio). Dichas actividades se llevan a cabo mediante exposición previa por parte del profesor y bajo su tutela. Asimismo, pueden seguir un guión en forma de cuaderno de prácticas. Este guión podrá poseer funciones de documentación básica, así como uniformar la recopilación de datos, anotaciones y resultados en un formato estandarizado. Por otra parte, se halla el trabajo personal del alumno (actividades no presenciales).

Prácticas a desarrollar:

- Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante volumetría rédox.

- Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

- Determinaciones espectrofotométricas de carotenoides en comprimidos farmacéuticos.

*El sistema de evaluación continua abarcará la evaluación de los siguientes aspectos:

- Asistencia: será requisito imprescindible que el alumno asista a un número mínimo de 24 horas prácticas para acogerse a este sistema de evaluación.

- Observación directa de la participación del alumno: el alumno deberá cumplimentar para todos los módulos su cuaderno de prácticas.

- Examen: en el caso del módulo de Nutrición-Bromatología-Toxicología, el alumno tendrá que superar dos exámenes teniendo que aprobar cada uno por separado; es decir, por un lado el



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

examen de Nutrición y Bromatología con un mínimo de 5 y por otro el examen de Toxicología con un mínimo de 5 puntos, sobre 10. Calificación final. Se calculará ponderando la calificación obtenida en la evaluación de cada uno de los módulos (una vez aprobados de forma independiente) en función de los créditos asignados a cada uno: Tecnología Farmacéutica, 41,67 %; Farmacología, 33,33 %; Nutrición y Bromatología, 12,5 %; y Toxicología, 12,5 %.

Los alumnos que no aprueben la asignatura por el sistema de evaluación continua deberán presentarse a la 1ª convocatoria oficial acogiéndose al sistema de evaluación final.

Los alumnos que habiendo superado la asignatura por evaluación continua, quieran optar a subir la nota final de la asignatura, podrán hacerlo según especifique cada módulo en su proyecto docente.

*El sistema de evaluación final:

Los alumnos que opten por este sistema deberán superar un examen práctico y uno teórico para cada uno de los módulos de Tecnología Farmacéutica y de Farmacología, en la 1ª convocatoria oficial. Se debe superar cada módulo por separado con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10. En el caso del módulo de Nutrición, Bromatología y Toxicología, el alumno deberá superar de forma independiente dos exámenes, por un lado el examen de Nutrición y Bromatología con un mínimo de 5 y por otro el examen de Toxicología con un mínimo de 5 puntos. Calificación final. Se calculará ponderando la calificación obtenida en la evaluación de cada uno de los módulos (una vez aprobados de forma independiente) en función de los créditos asignados a cada uno: Tecnología Farmacéutica, 41,67 %; Farmacología, 33,33 %; Nutrición y Bromatología, 12,5 %; y Toxicología, 12,5 %.

2. Modalidad semipresencial (A):

Del total de 7,5 horas de docencia práctica contempladas en el módulo de Nutrición, Bromatología, se alternará entre actividades presenciales y actividades NO presenciales.

- En las actividades presenciales el alumno deberá realizar actividades prácticas en el laboratorio alcanzando un total de 3 horas y contarán con material de apoyo disponible en la plataforma de Enseñanza Virtual de la US (EV) y ayuda docente.

- En las actividades NO presenciales (online), el alumno recibirá la explicación teórica mediante



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

Blackboard y deberá completar las actividades presentes en el cuadernillo de práctica relacionadas con las prácticas realizadas en el laboratorio, alcanzando un total de 3 horas. Además, se pondrá a su disposición material para facilitar la elaboración de las cuestiones teórico-prácticas.

Sistema de evaluación:

- Si existe disponibilidad de aulas que permita mantener las medidas de seguridad y la situación lo permite, se mantendrán los criterios de la modalidad presencial descritos con anterioridad en el punto 1. En caso contrario, se hará de forma online a través de la plataforma virtual, mediante la opción de examen disponible en Blackboard Collaborate. El formato del examen podrá incluir preguntas de verdadero-falso, tipo test, preguntas cortas y/o problemas de cálculo. Alcanzando con ellos el número total de horas establecidos para este módulo.

3. Modalidad virtual (B):

Se desarrollan actividades con adaptación metodológica virtual. Dichas actividades se llevan a cabo mediante:

-Material docente de trabajo: El desarrollo de las prácticas se realizará mediante la explicación de los fundamentos, procedimientos analíticos, y cálculos de la parte experimental (3 prácticas de laboratorio). La explicación de los fundamentos y procedimientos se llevarán a cabo mediante el cuadernillo de prácticas y una presentación en Power Point de cada práctica, que se subirá a la web de enseñanza virtual.

-Actividades planificadas: Ejercicios prácticos sobre el contenido de las prácticas.

-Herramientas virtuales: Sesiones online con alumnos mediante el uso de la herramienta Blackboard.

Prácticas a desarrollar:

-Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante volumetría rédox.

-Determinación del contenido de vitamina C en comprimidos farmacéuticos mediante cromatografía



PROYECTO DOCENTE

Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

líquida de alta resolución (HPLC).

-Determinaciones espectrofotométricas de carotenoides en comprimidos farmacéuticos.

Procedimientos de evaluación:

- Mediante la opción de examen disponible en Blackboard Collaborate. El formato del examen podrá incluir preguntas de verdadero-falso, tipo test, preguntas cortas y problemas de cálculo.

En relación a los horarios, así como, los procedimientos de atención al estudiantado (tutorías), los alumnos dispondrán de un horario cada día de práctica asignado previamente, en los que se podrán ir resolviendo dudas de forma inmediata, e incluso, podrán ponerse en contacto con los profesores a través del correo electrónico.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

Horarios del grupo del proyecto docente

<http://farmacia.us.es/estudios/>

Calendario de exámenes

<http://farmacia.us.es/estudios/>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: JUAN MANUEL GINES DORADO

Vocal: DANIEL GUTIERREZ PRAENA

Secretario: ELENA M^a TALERO BARRIENTOS

Suplente 1: MARIA LUISA GONZALEZ RODRIGUEZ

Suplente 2: MARINA SANCHEZ HIDALGO

Suplente 3: FRANCISCO JOSE HEREDIA MIRA



Laboratorio de Farmacia

Grupo 6. Consultar horarios en: farmacia.us.es/practicass

CURSO 2020-21

Bibliografía recomendada

--