

Facultad de Farmacia

Grado en Farmacia

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Técnicas Instrumentales de Análisis en Farmacia
(2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Técnicas Instrumentales de Análisis en Farmacia	Código: 249292202
- Centro: Facultad de Farmacia - Lugar de impartición: Facultad de Farmacia - Titulación: Grado en Farmacia - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-01) - Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Química - Área/s de conocimiento: Química Física - Curso: 2 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Español	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FELIPE FRANCISCO HERNANDEZ LUIS
- Grupo: G3, PX101, PX102, PX103, PA301, PA302
General - Nombre: FELIPE FRANCISCO - Apellido: HERNANDEZ LUIS - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Física

Contacto

- Teléfono 1: **34 922 318471**
- Teléfono 2: **34 608 01 38 10**
- Correo electrónico: **ffhelu@ull.es**
- Correo alternativo: **ffhelu@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA

Observaciones: No obstante, fuera de estas horas oficiales de Tutoría, el alumno podrá contactar con el profesor y acordar una cita.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FISICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA

Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	DESPACHO DE FÍSICOQUÍMICA Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES - 2º PISO- PASILLO C - EDIFICIO DE FARMACIA
Observaciones: No obstante, fuera de estas horas oficiales de Tutoría, el alumno podrá contactar con el profesor y acordar una cita.						

Profesor/a: RAQUEL RODRIGUEZ RAPOSO						
- Grupo: G1, PX104, PX301, PX302, PX303, PA101, PA102						
General - Nombre: RAQUEL - Apellido: RODRIGUEZ RAPOSO - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Física						
Contacto - Teléfono 1: 922318469 - Teléfono 2: - Correo electrónico: rrraposo@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:30	18:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisicoquímica
Observaciones: El alumno/a también podrá ser atendido en el mismo horario, mediante conexión google meet a través del enlace permanente del aula virtual. Si este horario coincidiese con la docencia del alumno/a en otras asignaturas, podrá ser atendido fuera de él, mediante previo acuerdo por correo electrónico.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Fisioquímica

Observaciones: El alumno/a también podrá ser atendido en el mismo horario, mediante conexión google meet a través del enlace permanente del aula virtual. Si este horario coincidiese con la docencia del alumno/a en otras asignaturas, podrá ser atendido fuera de él, mediante previo acuerdo por correo electrónico.

Profesor/a: ALEJANDRO GONZÁLEZ ORIVE						
- Grupo: PX304						
General - Nombre: ALEJANDRO - Apellido: GONZÁLEZ ORIVE - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Física						
Contacto - Teléfono 1: 922318020 - Teléfono 2: - Correo electrónico: agorive@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física

Observaciones: En cualquier caso, el alumnado tendrá la posibilidad de concertar tutorías fuera del horario preestablecido previa consulta vía correo electrónico/ aula virtual

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	6 Química Física

Observaciones: En cualquier caso, el alumnado tendrá la posibilidad de concertar tutorías fuera del horario preestablecido previa consulta vía correo electrónico/ aula virtual

Profesor/a: SANTIAGO JESÚS FAJARDO PANIZO

- Grupo: **PX304**

General

- Nombre: **SANTIAGO JESÚS**
- Apellido: **FAJARDO PANIZO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922318068**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **sfajardp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física

Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 2. Unidad Departamental de Química Física
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química**
Perfil profesional: **Farmacia**

5. Competencias

Competencias específicas

ce1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.

- ce2** - Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
- ce3** - Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
- ce10** - Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
- ce11** - Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopia.
- ce13** - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.

Orden CIN/2137/2008

- cg1** - 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.
- cg3** - 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.
- cg10** - Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
- cg14** - Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
- cg16** - 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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

PROFESORES

Dr. Felipe Hernández Luis (Teoría y Prácticas Grupo 3). Coordinador
Dra. Raquel Rodríguez Raposo (Teoría y Prácticas Grupo 1)
Dr. Alejandro González Orive (Prácticas)
Dr. Santiago Jesús Fajardo Panizo (Prácticas)

CLASES MAGISTRALES (24)

Tema 1.- Concepto y Clasificación de las Técnicas Instrumentales de Análisis. Fundamentos Básicos de Estadística (3)
Tema 2.- Introducción a los Métodos Basados en la Interacción Materia-REM (3)
Tema 3.- Espectroscopia Visible-Ultravioleta (3)
Tema 4.- Espectroscopia Infrarroja (3)
Tema 5.- Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (3)
Tema 6.- Introducción a los Métodos Electroquímicos de Análisis (3)
Tema 7.- Métodos Potenciométricos (2)
Tema 8.- Métodos Voltamperométricos (2)
Tema 9.- Introducción a los Métodos Cromatográficos (2)

CLASES DE SEMINARIOS (4)

Seminario 1.- Temas 1-2

Seminario 2.- Temas 3-4

Seminario 3.- Temas 5-6

Seminario 4.- Temas 7-9

CLASES PRACTICAS (21) Y EXAMEN DE PRÁCTICAS (3)

Práctica 1.- Comprobación pHmétrica de la eficacia de antiácidos comerciales (Métodos Potenciométricos)

Práctica 2.- Determinación Culombimétrica de Vitamina C (Métodos Culombimétricos)

Práctica 3.- Determinación Electroforética de proteínas en suero (Métodos Electroforéticos)

Práctica 4.- Determinación Conductimétrica de la Concentración Micelar Crítica (CMC) de un tensoactivo (Métodos Conductimétricos)

Práctica 5.- Medidas Polarimétricas y Refractométricas en mezclas acuosas de azúcares (Métodos Polarimétricos y Refractométricos)

Práctica 6.- Determinación Espectrofotométrica de Vit. B2 y B12 en una mezcla acuosa (Métodos Espectroscópicos)

Práctica 7.- Simulación de Espectroscopías IR y de RMN

Práctica 8.- Examen de Prácticas

CLASES DE TUTORÍAS (1)**EXAMEN TEMAS 1-9 (3)****Actividades a desarrollar en otro idioma**

- Algunas lecturas en web en inglés para preparar trabajos.
- Programas de simulación de espectros.
- Vídeos en inglés sobre alguna técnica.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante**Descripción**

Las herramientas metodológicas que se usarán en esta asignatura son:

CLASES MAGISTRALES (24)

Los estudiantes tendrán 24 sesiones de clases magistrales de 1 hora de duración, donde el profesor presentará los fundamentos de los temas objeto de estudio. En estas clases magistrales el profesor utilizará presentaciones con diapositivas que estarán a disposición de los estudiantes a través del aula virtual.

SEMINARIOS (4)

Se dedicarán un total de 4 sesiones de 1 hora a seminarios sobre la resolución de problemas y ejercicios relacionados con el temario, o como complemento para profundizar en algunos conceptos de los abordados en las clases teóricas, etc. En algunos de ellos se podrán realizar cuestionarios/ejercicios bien en grupo o individuales.

PRACTICAS DE LABORATORIO (24)

El estudiante deberá realizar OBLIGATORIAMENTE 8 sesiones de 3 horas de prácticas de laboratorio. El profesor explicará los aspectos más importantes del trabajo experimental y atenderá al estudiante durante la sesión. La última sesión se dedicará a la evaluación del aprendizaje del alumno durante dichas sesiones prácticas.

TUTORÍAS- ACADÉMICO-FORMATIVAS (1)

En las tutorías el profesor planteará, repasará o preguntará aquellas cuestiones específicas que considere más necesarias y que le permitan realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Las actividades realizadas en estas tutorías académico-formativas formarán parte de la evaluación del alumno.

EXÁMENES (4); EXAMEN DE PRÁCTICAS (3)

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	24,00	0,00	24,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	24,00	0,00	24,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	10,00	14,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	54,00	54,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	8,00	8,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Examen de Prácticas	3,00	0,00	3,0	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Principios de Análisis Instrumental (5ª Edición en Español), D. A. Skoog, F. J. Holler y T. A. Nieman, McGraw Hill: Madrid, 2001, ISBN 84-481-2775-7
- Análisis Químico Cuantitativo (2ª Edición en Español, 2001), D. C. Harris, Reverté S. A.: Barcelona, 2001, ISBN 84-291-7222-X
- Métodos Ópticos de Análisis, E. D. Olsen, Reverté S.A.: Barcelona, 1990 ISBN: 84-291-4324-6

Bibliografía Complementaria

- Análisis Instrumental (1ª Edición en Español, 1975), D. A. Skoog y D. M. West, Interamericana: México, 1975, ISBN 968-25-0102-4
- Análisis Instrumental (2ª Edición en Español, 1990), D. A. Skoog y D. M. West, McGraw-Hill Interamericana: México, 1990, ISBN 968-25-08584-4
- Análisis Instrumental (4ª Edición en Español, 1994), D. A. Skoog y J. J. Leary, McGraw-Hill: Madrid, 1994, ISBN 84-481-0191-X
- Química Analítica (4ª Edición en Español, 1989), D. A. Skoog y D. M. West, McGraw-Hill: Madrid, 1989, ISBN 84-7615-220-5
- Análisis Químico: Métodos y Técnicas Instrumentales Modernas (1ª Edición en Español, 2003), F. Rouessac y A. Rouessac, McGraw-Hill: Madrid, 2003, ISBN 84-481-0191-X
- Química Electroanalítica: fundamentos y aplicaciones. J. M. Pingarrón Carrazón y P. Sánchez Batanero, Editorial Síntesis, 1999, ISBN 84-7738-663-3
- Espectroscopía Infrarroja, R. T. Conley, Alhambra, S. A.: Madrid, 1979, ISBN 84205-0657-5

Otros Recursos

Material diverso en el aula virtual de la asignatura.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA (SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA)

Por norma general en todas las asignaturas, la evaluación será continua, realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del cuatrimestre o del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BOC nº 11, 19 de enero de 2016).

Para superar la asignatura será imprescindible cumplir con los requisitos mínimos exigidos para acceder a la evaluación continua que se recogen en las Normas de obligado cumplimiento en los estudios de Grado en Farmacia, aprobadas en Junta de Facultad (2 de junio de 2010) que se indican a continuación:

-Criterios de asistencia a las actividades docentes:

El estudiante debe asistir **OBLIGATORIAMENTE** al 100% de las clases prácticas. La asistencia a las clases magistrales, seminarios y tutorías no es obligatoria pero si recomendable.

-Criterios para la prueba final

El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% (3.5 sobre 10) de la puntuación máxima del examen final para que se le tenga en cuenta el resto de las actividades evaluables. La Calificación Final se calculará por la siguiente operación:

$$\text{CALIFICACIÓN FINAL} = (0.60 \cdot \text{Nota Examen Final}) + (0.20 \cdot \text{Nota de Prácticas}) + (0.20 \cdot \text{Nota de Otros Conocimientos})$$

* Si la nota del examen final es inferior a 3.5, la calificación que aparecerá en el acta será la del examen final. Y si el alumno/a no asiste a esta prueba final, la nota en el acta correspondiente será de "No Presentado".

* Si la nota obtenida al aplicar la ecuación anterior es igual o mayor 5.0 pero no se han aprobado las prácticas, la nota que aparecerá en el acta será 4.0.

* Por tanto, para aprobar la asignatura por esta modalidad de evaluación continua hay que obtener un 5.0 sobre 10 en la calificación final y además, haber hecho y aprobado las prácticas de laboratorio correspondientes.

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA (SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA)

En el caso de que el alumno no pueda o no quiera ser evaluado por el Sistema de Evaluación Continua, lo será por el Sistema de Evaluación Alternativa. Esta modalidad consta de un Examen Final en la convocatoria oficial elegida y, **OBLIGATORIAMENTE** de las mismas normas sobre las Prácticas de Laboratorio (Hacerlas y Aprobarlas).

El alumno que opte por la modalidad de evaluación alternativa, deberá solicitarlo por escrito al Coordinador de la asignatura al menos 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes.

-Criterios para la prueba final

El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 50% (5 sobre 10) de la puntuación máxima del examen final para que se le tenga en cuenta la nota de prácticas. La Calificación Final se calculará por la siguiente operación:

$$\text{CALIFICACIÓN FINAL} = (0.80 \cdot \text{Nota Examen Final}) + (0.20 \cdot \text{Nota de Prácticas})$$

* Si la nota del examen final es inferior a 5.0, la calificación que aparecerá en el acta será la del examen final. Y si el alumno/a no asiste a esta prueba final, la nota en el acta correspondiente será de "No Presentado".

* Si la nota de obtenida al aplicar la ecuación anterior es igual o mayor 5.0 pero no se han aprobado las prácticas, la nota que aparecerá en el acta será 4.0.

* Por tanto, para aprobar la asignatura por esta modalidad de evaluación alternativa hay que obtener un 5.0 sobre 10 en la calificación final y además, haber hecho y aprobado las prácticas de laboratorio correspondientes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]	El Examen Final constará de dos partes: una de Teoría (preguntas cortas o largas, tipo test, desarrollos, explicación de esquemas,); una de Problemas (ejercicios numéricos, interpretación de espectros, realización de gráficas,). La nota final de este examen sera la media de las notas de las dos partes, siempre y cuando ambas sean superiores a 3.5. Si aún teniendo una de las partes con menos de un 3.5 la media fuera superior a 5.0, en el acta aparecerá un 4.0. En el caso de ambas notas sean superiores a 3.5, se calculará la media y, esa nota media, constituirá el 60% de la Nota Total de la asignatura.	60,00 %

Informes memorias de prácticas	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]	1) Cuaderno, Informe, Cuestionario, ... Sobre las Prácticas será valorado entre 0-10 (Vale el 40% de la nota de prácticas) 2) Examen escrito de prácticas: Se deberá obtener al menos 5.0 sobre 10. Aquellos que no alcancen el 5.0 tendrán derecho a un nuevo examen que se llevará a cabo junto con el examen de la convocatoria que haya elegido. (Vale el 60% de la nota de prácticas) La nota media de estos apartados valdrá el 20% de la Nota Final	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[cg16], [cg14], [cg10], [cg3], [cg1], [ce13], [ce11], [ce10], [ce3], [ce2], [ce1]	Se valoran de 0 a 10 las tareas, ejercicios en clase, trabajos, cuestionarios, tutorías, etc. pudiendo el profesor ponderar el valor de cada actividad (dar distinto peso a cada una de ellas). La nota media de estos apartados valdrá el 20% de la Nota Final	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Como resultado de cursar esta asignatura, es de esperar que los alumnos desarrollen un mayor interés y una destreza en el empleo de las Técnicas Instrumentales de Análisis en Farmacia, que van a tener que utilizar en todas y cada una de las etapas del Grado en Farmacia o en materias afines a la misma.

Por tanto, cabe esperar del alumno que alcance los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Entender el problema al que se enfrenta el investigador desde el punto de vista analítico
2. Definir el estado del sistema en función de sus propiedades tanto macroscópicas como microscópicas
3. Establecer las prioridades y necesidades de dicho análisis para obtener la información requerida
4. Seleccionar las técnicas adecuadas para obtener dicha información, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra, el coste de cada análisis, los instrumentos disponibles, la fiabilidad de los mismos, etc.
5. Diseñar los experimentos necesarios para llevar a cabo los experimentos con la mayor precisión y exactitud que se pueda, en el mínimo tiempo posible y con las máximas garantías requeridas.
6. Realizar un juicio crítico integro y exhaustivo que nos permita fiarnos de los resultados o desecharlos ante la más mínima duda para repetirlos por otro procedimiento.
7. Interpretar de manera neutra y aséptica los resultados obtenidos no dejándose influenciar por ningún prejuicio previo.
8. Sustentar cualquier afirmación o conclusión obtenida de un análisis, corroborando los resultados con los que aparecen en la bibliografía más reciente.
9. Manejar con soltura los programas de tratamiento de datos, programas estadísticos, gráficos, etc.
10. Utilizar adecuadamente la información bibliográfica disponible y fiable.
11. Elaborar los informes justificativos de lo que se solicita sin entrar en elucubraciones de dudosa realidad y que no han sido solicitados.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo y está referido a un alumno. Podrá sufrir cambios según las necesidades de organización docente u otras causas ajenas al propio desarrollo de la asignatura (huelgas, suspensión de clases por problemas climatológicos, pandemias, ...).

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00

Semana 15 a 17:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2H)	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	TEMA 1 (1H) TEMA 2 (1H)	CLASES MAGISTRALES (2H) CLASES SEMINARIO (1H)	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	TEMA 2 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2H) CLASES SEMINARIO (1H)	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	TEMA 3 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2H)	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	TEMA 3 (1H) TEMA 4 (1H)	CLASES MAGISTRALES (2H)	2.00	3.00	5.00
Semana 6:	TEMA 4 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2H) CLASES SEMINARIO (1H)	3.00	4.50	7.50
Semana 7:	TEMA 5 (3H)	CLASES MAGISTRALES (3H)	3.00	4.50	7.50
Semana 8:	TEMA 6 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2)	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	TEMA 6 (1H) TEMA 7 (1H)	CLASES MAGISTRALES (2H) CLASES SEMINARIO (1H)	3.00	4.50	7.50
Semana 10:	TEMA 7 (1) TEMA 8 (2)	CLASES MAGISTRALES (3) CLASES PRÁCTICAS (15)	18.00	27.00	45.00
Semana 11:	TEMA 9 (2H)	CLASES MAGISTRALES (2) CLASES PRÁCTICAS (9H)	11.00	16.50	27.50
Semana 12:	CLASES SEMINARIO (1H)	CLASES SEMINARIO (1H)	1.00	1.50	2.50
Semana 13:	EXAMEN DE PRÁCTICAS (3)	EXAMEN DE PRÁCTICAS (3)	3.00	4.50	7.50
Semana 14:	TEMAS 1-9 (1H)	CLASES TUTORIA (1H)	1.00	1.50	2.50

Semana 15 a 17:	EXAMEN TEMAS 1-9 (3)	EXAMEN TEMAS 1-9 (3)	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00