FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34065
Nom	Tècniques instrumentals
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1201 - Grau de Farmàcia	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Segon quadrimestre
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1201 - Grau de Farmàcia	5 - Técnicas Instrumentales	Obligatòria
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	1 - Assignatures obligatòries del PDG Farmacia-Nutrició Humanai Dietètica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
PEREZ GIMENEZ, FACUNDO	315 - Química Física

RESUM

Les Tècniques Instrumentals són una assignatura obligatòria de primer curs, segon quadrimestre del Grau en Farmàcia i dotada amb 6 crèdits ECTS. En Aquesta assignatura, es proporciona a l'estudiant una completa i actualitzada descripció de les Tècniques Instrumentals que el Farmacèutic va a precisar en els diferents àmbits del seu exercici professional, ja siga en investigació, docència, industria farmacèutica, especialitats hospitalàries o oficina de farmàcia. Tenint en compte que, per al farmacèutic, els mètodes instrumentals basats en la mida de magnituds de tipus físic o fisicoquímic, no només s'utilitzen amb fins purament analítics, sinó també per a finalitats diverses tals com investigacions estructurals, estudis cinètic-químics i d'estabilitat de medicaments, assaigs farmacològics i toxicològics, farmacocinètica o biodisponibilitat, entre altres.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

És molt convenient que els alumnes hagen cursat Matemàtiques II i Física en 2n de Batxillerat. Les assignatures de Física i Química, estudiades en el Primer Semestre, es consideren bàsiques i imprescindibles per al desenvolupament i aprenentatge daquesta disciplina.

COMPETÈNCIES

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Com a matèria troncal bàsica impartida en el primer cicle del Grau, l'assignatura deu:

- Servir de nexe entre les matèries que l'estudiant ja ha cursat i les exigències que al llarg del Grau se li plantegen.
- Subministrar els coneixements necessaris per a una adequada comprensió i utilització de les diverses Tècniques Instrumentals que el farmacèutic necessita en el seu exercici professional, descrivint els fonaments generals i particulars de cadascuna d'elles, els instruments més característics i les principals aplicacions farmacèutiques de cada tècnica.
- Subministrar les bases necessàries per a una adequada comprensió dels conceptes i mètodes exposats en altres matèries del Grau com la Química Farmacèutica, Farmacologia, Farmacognòsia, Tecnologia Farmacèutica, Anàlisi biològica i diagnòstica de laboratori, Bioquímica, Microbiologia o Parasitologia entre altres.
- Subministrar els coneixements i mètodes instrumentals necessaris per a l'estudi racional del medicament en els seus aspectes preparatiu, analític, d'estabilitat, mecanisme d'acció, etc.

L'estudiant deu adquirir les següents destreses:

- Adquirir nocions bàsiques relacionades amb la naturalesa de la Radiació Electromagnètica i la seva interacció amb diferents medis materials.
- Assimilar conceptes fonamentals com la Transmissió, Absorció, Emissió, Fluorescència o Dispersió de Radiació Electromagnètica, relacionant-los amb les característiques dels medis materials on es produeixen.
- Relacionar els fenòmens d'interacció de la Radiació Electromagnètica amb la matèria, amb els nivells d'energia dels àtoms i de les molècules i la informació que d'ells es dedueix.
- Interpretar la informació qualitativa i/o quantitativa que proporcionen els espectres d'àtoms i molècules.

Manejar adequadament els instruments d'Espectroscòpia de què es disposa en el Laboratori i interpretar

els resultats obtinguts.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. RADIACIÓ ELECTROMAGNÈTICA

Naturalesa de la REM. Espectre Electromagnètic. Interacció REM-Matèria. Diagrames denergia.

2. EMISSIÓ I ABSORCIÓ DE RADIACIÓ ELECTROMAGNÈTICA

Lleis que les regulen: Equació de Boltzmann. Equació de Lambert-Beer. Espectres dabsorció i emissió.

3. COMPONENTS BÀSICS DE LA INSTRUMENTACIÓ ESPECTROSCÒPICA

Fonts de REM. Selectors de Ü. Portamostres. Detectors.

4. ESPECTROFOTOMETRIES DEMISSIÓ ATÒMICA

Fotometria de Flama i Espectrofotometries de Plasma: Fonament, instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

5. ESPECTROFOTOMETRIES DABSORCIÓ I FLUORESCÈNCIA ATÒMIQUES

Fonament, instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

6. ESPECTROSCÒPIA MOLECULAR

Nivells denergia moleculars i transicions energètiques.

7. ESPECTROSCÒPiA INFRAROJA

Fonament. Vibració de molècules diatòmiques. Anharmonicitat. Vibració de molècules poliatòmiques. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

8. ESPECTROSCÒPIA RAMAN

Mecanisme de la dispersió Raman i Rayleigh. Espectròmetres Raman. Aplicacions a sistemes biològics.

9. ESPECTROSCÒPIA ULTRAVIOLADA-VISIBLE

Fonament. Molècules diatòmiques i poliatòmiques. Transicions en sistemes orgànics i inorgànics. Instrumentació y aplicacions en Farmàcia.

10. ESPECTROSCÒPIA DE FLUORESCÈNCIA MOLECULAR

Fonament. Esmorteïment. Factors que afecten a la Fluorescència molecular. Marcadors fluorescents. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

11. ROTACIÓ ÒPTICA I DICROISME CIRCULAR

Fonament. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

12. ESPECTROSCÒPIA DE RESSONÀNCIA MAGNÈTICA NUCLEAR

Fonament. Desplaçament químic i desdoblament spin-spin. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

13. ESPECTROSCÒPIA DE RAIGS X

Emissió de Raigs X. Espectres dabsorció, fluorescència i difracció de Raigs X. Instrumentació. Aplicacions.

14. ESPECTROMETRIA DE MASSES

Fonament. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

15. TÈCNIQUES ELECTROQUÍMIQUES

Conductimetria. Mètodes Potenciomètrics. Tècniques Voltamètriques.

16. PRÀCTIQUES

Comprovació de la Llei de Lambert-Beer
Fluorescència molecular
Electroforesi de proteïnes sèriques
Fotometria demissió de flama/Absorció atòmica
Conductimetria
Estequiometria de complexes per absorció UV-V

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	24,00	100
Seminaris	3,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	22,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	8,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en torn a quatre tipus d'activitats: les classes teòriques, les classes pràctiques de laboratori, les tutories i la presentació de treballs.

Classes de teoria. Els estudiants deuen adquirir els coneixements bàsics incluits en el temari mitjançant el seu estudi individual i l'assistència a les classes teòriques. En dites classes, a les que l'estudiant assistirà 2 hores cada setmana, el professor oferirà una visió global del tema, incidirà en aquells conceptes clau per a la comprensió del mateix i respondrà a les eventuals dubtes o qüestions. Per a l'estudi individual i la preparació del tema amb profunditat, es proporcionarà als estudiants una bibliografia bàsica i complementària, direccions en Internet i material informàtic de suport, així com instruccions i consells per al maneig de les fonts d'informació. L'estudiant dispondrà, a més, en l'aula virtual de tota la informació complementària que s'estime adequada per a la millor comprensió de cada tema, així com del material mostrat en les presentacions de suport utilitzades en cada classe.

Classes de laboratori. En primer lloc, l'estudiant deu realitzar un treball previ a l'assistència al laboratori consistent en la comprensió del guió de cada pràctica, el repàs dels conceptes teòrics que implica i la preparació d'un esquema del procés de treball. En el laboratori, el professor realitzarà una breu exposició dels aspectes més importants del treball experimental i atendrà a l'estudiant durant la sessió. Finalitzat el treball experimental pròpiament dit, l'estudiant analitzarà els fets observats i realitzarà els càlculs pertinents, utilitzant per a això els fulls de càlcul preparats a tal efecte en els ordinadors del laboratori. Així mateix és obligatòria la presentació d'una memòria de pràctiques, elaborada individualment, que serà avaluada pel professor, junt amb un examen sobre qüestions relatives al desenvolupament de les mateixes, que es realitzarà prop de l'examen de teoria.

Tutories. Els alumnes acudiran a elles en grups de 16 estudiants (3 sessions d'1 h.). En elles es resoldran els dubtes que hagen pogut sorgir al llarg de les classes teòriques i s'orientarà als estudiants sobre els mètodes de treball més útils per a millorar el rendiment de l'aprenentatge, proposant, en el seu cas, noves activitats que reforcen els coneixements adquirits.

Seminaris. Els alumnes, en grups de sis estudiants, elaboraran i exposaran, un treball sobre algun dels temes monogràfics proposats pels professors de les matèries que configuren el curs i opten per aquesta modalitat. El contingut de dits treballs podrà ser mono o interdisciplinar. La seva finalitat és contribuir a desenvolupar en els estudiants les habilitats socials abans citades.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants tindrà en compte tots els aspectes exposats en l'apartat de metodologia d'aquesta guia i es realitzarà d'una forma contínua per part del professor.

Un 15% de la qualificació procedirà de l'avaluació contínua (preparació i exposició dels treballs, qüestionaris, tallers de problemes, tutories, assistència,…).

Al finalitzar el semestre es realitzarà un examen de teoria escrit que constarà de qüestions conceptuals o de raonament que permetran a l'estudiant demostrar el grau d'assimilació dels conceptes fonamentals. En ocasions poden incloure's temes a desenvolupar que permeten demostrar la capacitat de síntesi i d'exposició. La nota de teoria suposarà el 60% de la qualificació.

Les pràctiques de laboratori, d'assistència obligatòria, suposaran el 25% de la qualificació final. (el 60% de la nota, avaluarà l'examen sobre qüestions relatives al desenvolupament de les pràctiques realitzades, que es realitzarà junt a l'examen de teoria; el 40% restant avaluarà el treball i la participació de l'estudiant en el laboratori, així com el lliurament de resultats). Als estudiants repetidors que tenen les pràctiques aprovades de cursos anteriors, se'ls guarda la nota tres cursos acadèmics

Per a superar l'assignatura és necessari obtenir una nota mínima de 4 sobre 10, tant en l'examen de teoria com en les pràctiques de laboratori i una qualificació de 5 punts sobre 10 en la nota final.

La qualificació final de l'Assignatura, es calcula del següent mode:

NOTA FINAL = Nota TEORIA x 0,60 + Nota PRÀCTIQUES x 0,25 + Nota Aval. Cont. x 0,15

Els estudiants que no es presenten a l'examen final de teoria, seran qualificats en l'Acta corresponent a la 1ª convocatòria, com "NO PRESENTAT". En la 2ª convocatòria la seva qualificació serà de "SUSPENS", encara no presentant-se a l'examen final de teoria, si haguessen participat en alguna de les activitats acadèmiques avaluables de l'assignatura, programades en aquesta guia docent.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- PRINCIPIOS DE ANALISIS INSTRUMENTAL. Skoog / Holler / Nieman. 5ª Edición. Ed. McGraw-Hill.
-TÉCNICAS INSTRUMENTALES EN FARMACIA Y CIENCIAS DE LA SALUD. Oriol Valls, Benito del Castillo. Ed. Piros Barcelona.
-PRINCIPIOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL. James W. Robinson. Ed Acribia. Zaragoza.

Complementàries

- MANUAL DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES. J. Miñones Trillo. Círculo Editor Universo. Barcelona.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits a la guia docent.

2. Volum de Treball i planificació temporal de la docència

Manteniment del pes de les diferents activitats que sumen les hores de dedicació en crèdits ECTS marcades a la guia docent original.

3. Metodologia docent

Substitució de la docència presencial per:

- Pujada de materials a l'Aula virtual (powerpoint i annexos explicatius)

- Proposta d'activitats per aula virtual

- Transparències locutades

- Tutories per videoconferència

- Treballs de càlcul (classes pràctiques / laboratoris)

4. Avaluació

La teoria suposarà el 50% de la nota total. S'avaluarà mitjançant proves objectives tipus test en aula virtual.

L'avaluació de les pràctiques de laboratori suposarà el 25% de la qualificació final (el 20% de la nota avaluarà el treball i participació de l'estudiant durant l'estada al laboratori i el 80% restant s'avaluarà la redacció d'una memòria de les pràctiques realitzades al laboratori).

L'avaluació contínua s'incrementa a el 25% de la qualificació global (treballs acadèmics, qüestionaris, tutories).

La qualificació final s'obtindrà:

NOTA FINAL = Nota Teoria x 0.5 + Nota Pràctiques x 0.25 + Nota Aval. Cont. X 0.25

5. Bibliografia / 5. Bibliografia

La bibliografia recomanada es manté accessible