

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 34065**Nom:** Tècniques instrumentals**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

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

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1201 - Grau en Farmàcia	Técnicas Instrumentales	OBLIGATÒRIA
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humanai Dietètica	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

PEREZ GIMENEZ FACUNDO

**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, indústria 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.

cinètica o biodisponibilitat, entre altres.

**CONEIXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**



No s'ha especificat 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 D' APRENTATGE

### 1201 - Grau en Farmàcia

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que responguen a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar la capacitat per a treballar en equip, així com de la capacitat crítica a l'hora de processar la informació.

Mòdul: Química. Conèixer els principis i procediments per a la determinació analítica de compostos: tècniques analítiques aplicades a l'anàlisi d'aigua, aliments i medi ambient.

Mòdul: Química. Conèixer i aplicar les tècniques principals d'investigació estructural, incloent-hi l'espectroscòpia.

Mòdul: Química. Conèixer l'origen, naturalesa, disseny, obtenció, anàlisi i control de medicaments i productes sanitaris.

Mòdul: Química. Habilitat per a seleccionar les tècniques i procediments apropiats en el disseny, aplicació i avaluació de reactius, mètodes i tècniques analítiques.

Mòdul: Química. Habilitats de desenvolupament per a dur a terme processos de laboratori estàndard, incloent-hi l'ús d'equips científics de síntesis i anàlisis, instrumentació apropiada inclosa.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a respondre a les diverses necessitats professionals i socials.

Saber aplicar el mètode científic i adquirir habilitats en el maneig de les principals fonts bibliogràfiques.



Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat farmacèutica, usant les tecnologies de la informació i la comunicació.

Tenir habilitat per a analitzar principis actius, fàrmacs i altres productes i materials d'interès sanitari.

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. RADIACIÓ ELECTROMAGNÈTICA**

Naturalesa de la REM. Espectre Electromagnètic. Interacció REM-Matèria. Diagrames d'energia.

### **2. EMISSIÓ I ABSORCIÓ DE RADIACIÓ ELECTROMAGNÈTICA**

Lleis que les regulen: Equació de Boltzmann. Equació de Lambert-Beer. Espectres d'absorció i d'emissió.

### **3. COMPONENTS BÀSICS DE LA INSTRUMENTACIÓ ESPECTROSCÒPICA**

Fonts de REM. Selectors de longituds d'ona. Portamostres. Detectores.

### **4. ESPECTROFOTOMETRIES D'EMISSIÓ ATÒMICA**

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

### **5. ESPECTROFOTOMETRIA D'ABSORCIÓ ATÒMICA**

Fonament, instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

### **6. ESPECTROSCÒPIA MOLECULAR**

Nivells d'energia 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. ESPECTROSCÒPIA DE RESSONÀNCIA MAGNÈTICA NUCLEAR

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

## 12. ESPECTROMETRÍA DE MOVILITAT IÒNICA I ESPECTROMETRÍA DE MASSES

Fonament. Instrumentació i aplicacions en Farmàcia.

## 13. PRÀCTIQUES

Espectroscòpia UV-Visible. Comprovació de la Llei de Lambert-Beer

Espectroscòpia de Fluorescència molecular

Electroforesi de proteïnes sèriques

Fotometria de emissió de flama/Absorció atòmica

Conductimetria

Estequiometria de complexos per absorció UV-V

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

## ACTIVITATS PRESENCIALS



Activitat	Hores
Tutories	3,00
Teoria	30,00
Seminari	3,00
Laboratori	24,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

## ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## 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 inclosos en el temari mitjançant el seu estudi individual i l'assistència a les classes teòriques. En estes 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 eventuais 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 atindrà a l'estudiant durant la sessió. En el desenvolupament de les Pràctiques s'ha buscat optimitzar el consum de reactius i utilitzar aquells que generen menys residus, conscienciant a l'estudiant en el tractament adequat dels mateixos com una part del desenvolupament sostenible. 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. 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 acudirán 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 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 dels treballs podrà ser mono o interdisciplinari. La seva finalitat és contribuir a desenvolupar en els estudiants les habilitats socials abans citades.

disciplinari. 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 (oral en cas necessari) 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 i també preguntes tipus test. La nota de teoria suposarà el 60% de la qualificació.

Les pràctiques de laboratori suposaran el 25% de la qualificació final. (el 60% de la nota, avaluarà l'examen sobre qüestions relatives a les practiques realitzades, que es farà junt a l'examen de teoria; el 40% restant avaluarà la memòria de pràctiques individual així com el treball i la participació de l'estudiant, tant al laboratori com a la preparació prèvia de les pràctiques i en la realització dels càlculs). Als estudiants repetidors que tenen les pràctiques aprovades de cursos anteriors, se'ls guarda la nota tres cursos acadèmics següents.

Les pràctiques de laboratori, tutories i seminaris són d'ASSISTÈNCIA OBLIGATÒRIA i, per tant, NO RECUPERABLES, d'acord amb el que s'estableix en l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster. En cas que, per causa justificada, no es puga assistir a alguna d'estes activitats, haurà de comunicar-se amb l'antelació suficient. D'aquesta manera, el responsable de l'assignatura podrà assignar a l'estudiant una sessió en un altre grup.

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 1<sup>a</sup> convocatòria, com "NO PRESENTAT". En la 2<sup>a</sup> 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.

La còpia o el plagi manifest de qualsevol tasca que forme part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tindre en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure de l'estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents a les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.

Davant de pràctiques fraudulentes es procedirà segons el que determina el "**Protocol d'actuació davant de pràctiques fraudulentes a la Universitat de València**" (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocolos/C83sp.pdf>

ctiques fraudulentes a la Universitat de València" (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocolos/C83sp.pdf>

## BIBLIOGRAFIA

- 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. Puros Barcelona. -PRINCIPIOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL. James W. Robinson. Ed Acribia. Zaragoza.
- MANUAL DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES. J. Miñones Trillo. Círculo Editor Universo. Barcelona.