

# 2025\_0526 Resumen Clase QFI (Grupo Mochón)

Este es un resumen de lo discutido hoy en la clase, dado que la grabación tuvo problemas técnicos, se cortó a los 20 minutos y además el sonido era muy deficiente-

Se ha adjuntado una copia de los apuntes tomados por Aya, quien amablemente los ha compartido (al final del PDF)

## Estructura del Examen Final

Nuestro examen final incluirá los siguientes bloques:

- **Preguntas Tipo Test:** Varias preguntas tipo Test. Se adjuntan algunos ejemplos aquí.
- **Preguntas Verdadero/Falso:** Similar al formato del examen parcial.
- **Ejercicios/Problemas:** Estos ejercicios se centrarán especialmente en los temas 6, 8, 9 y 10. Incluirán:
  - Síntesis de estructuras químicas específicas (previamente indicadas en el curso como importantes para estudiar con precisión).
  - Reacciones metabólicas desde un punto de vista químico y estructural (ej. detoxificación del paracetamol).
  - Mecanismos de acción explicando con estructuras químicas (ej. beta-lactámicos).
- **Formulación:** el viernes decidiremos

## Importancia de las Estructuras Químicas

En la segunda parte del examen (síntesis, mecanismos de acción), es fundamental **apoyar la teoría escrita con la estructura química**. La calificación (escala 0-10 por pregunta) dependerá directamente de la calidad y presencia de las estructuras químicas, mecanismos bien explicados y desarrollo completo. Un 10 significa teoría consolidada con

estructuras, un 0 es una equivocación total, y en mitad es descripción teórica correcta y estructuras químicas de peor a mejor

## Hemos hecho el examen de 2022 del profesor Campos Rosa.

### Preguntas Tipo Test (Detalles)

Las preguntas tipo test no serán sacadas directamente de libros clásicos de química farmacéutica. Se generarán preguntas propias (posiblemente con ayuda de notebooklm - habrá uno con todos los temas para que podáis practicar), que serán **muy similares** a las de los libros, pero no exactamente idénticas. Esto busca evitar la memorización de opciones de respuesta sin comprender el contenido.

### Ejemplos de Preguntas (Examen 2022)

Se revisaron ejemplos específicos del examen de 2022:

- **Ruta Metabólica del Paracetamol y su Toxicidad:** Explicar por qué el paracetamol puede ser tóxico. Requiere conocer la estructura del paracetamol, su metabolización, especialmente la metabolización de fase 1 que produce la hidroxilación del nitrógeno amídico, generando un compuesto intermedio que reacciona con el glutatión.
- **Mecanismo de Acción del 5-Fluorouracilo:** Explicar cómo actúa. Se puede preguntar el mecanismo o la síntesis del 5-fluorouracilo. El mecanismo principal es la inhibición de la timidilato sintetasa. Hay que incluir la estructura, que es muy similar a la de UMP, diferenciándose por tener un flúor en lugar de un hidrógeno en el uracilo.
- **Síntesis de Sulfonamidas:** Se preguntó en 2022 a partir del nitrobenzono. Si se preguntara a partir de la anilina, sería un paso menos, recordad que la reducción de nitro a amina es una de las reacciones más comunes - se puede usar cloruro de estaño o hierro en medio ácido. Por lo que en este caso la síntesis comienza con la reducción del nitrobenzono, protección del grupo amino de la anilina, sulfonación en para, reacción del cloruro de sulfonilo con una amina sustituida y final desprotección de la amida-
- **Mecanismo de Acción: Penicilina y Cefalosporina.** Comprender la estructura general y los farmacóforos de la penicilina y la cefalosporina es clave para explicar su mecanismo de acción. Estos antibióticos inhiben las transpeptidasas bacterianas, enzimas utilizadas por las bacterias para unir

cadenas peptídicas en su pared celular de peptidoglicano. Actúan en el centro catalítico de la transpeptidasa, ocupando el sitio donde las bacterias unirían normalmente estas cadenas.

La inhibición se produce a través de una reacción química:

- Un residuo de serina en el sitio activo de la transpeptidasa, con un grupo hidroxilo nucleofílico, reacciona con el grupo carbonilo del anillo beta-lactámico.
- Este carbonilo es altamente reactivo debido a una tensión anular significativa y a la falta de estabilización por resonancia en el enlace amida beta-lactámico (ya que no es planar debido a la tensión del anillo).
- Esta reacción inicial forma un intermediario éster covalente con la enzima.
- Posteriormente, un grupo amino de una cadena peptídica de peptidoglicano reacciona con este intermediario éster.
- Esto forma un enlace amida estable, acilando e inhibiendo irreversiblemente la enzima transpeptidasa.
- El resultado es el bloqueo de la síntesis de la pared celular bacteriana.

## Apuntes de Aya Bennour

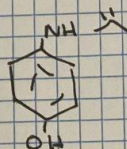
### REPASO QF1

Tipo test, V/F y ejercicios de los temas 6, 8, 9, 10  
sobre todo  
del primer parcial,  
aunque algo habrá del  
segundo obv.

### EXAMEN JUNIO 2022

① Explica la ruta metabólica que hace que el paracetamol sea uno de los fármacos más hepatotóxicos

1) Saber estructura paracetamol



2) Cuantos más detalles de<sup>-</sup> del metabolismo mejor, explica teoría y desarrolla parte química

② Propone con estructuras el mecanismo de acción de 5-FU.

### Tema 10

- Diapositiva 12 y 13
- Hay que explicar teoría y estructuras
- Es un profármaco

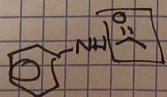
5-FU  $\rightarrow$  F-DUMP metabolismo fase II

- La timidilato sintetasa me pasa el DUMP a dTMP ya que es ADN
- Timidina monofosfato es lo que nos ayuda a formar ya el ADN
- 5-FU sabemos la estructura

③ Síntesis de sulfonamidas a partir del nitrobeneno

### Tema 9

- Diapositiva 12  $\rightarrow$  saberse la síntesis que hay allí.
- Saber estructura de sulfonamida.



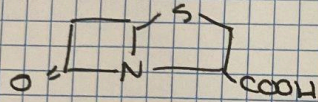
— es un grupo protector, hace que la sulfonación se de en orto para y medio básico fuerte lo elimino



④ Mecanismo de acción de penicilina y cefalosporina

Tema 8

- Diapositiva 17
- Penici. y cefalos. inhiben transpeptidasa.
- Es muy reactivo (saber el porque).



• la forma inactivada es:

Chemical structure of the inactive form of penicillin, showing the beta-lactam ring open and the thiazolidine ring attached to a side chain.