



Universidad: **Universidad Francisco de Vitoria · UFV**

Grado: **Biomedicina**

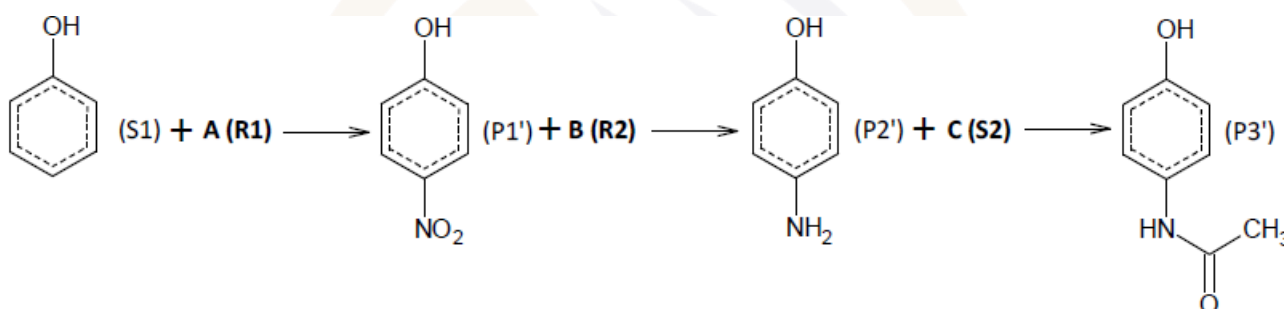
Asignatura: **Química general y orgánica**

Enunciado Examen 2021

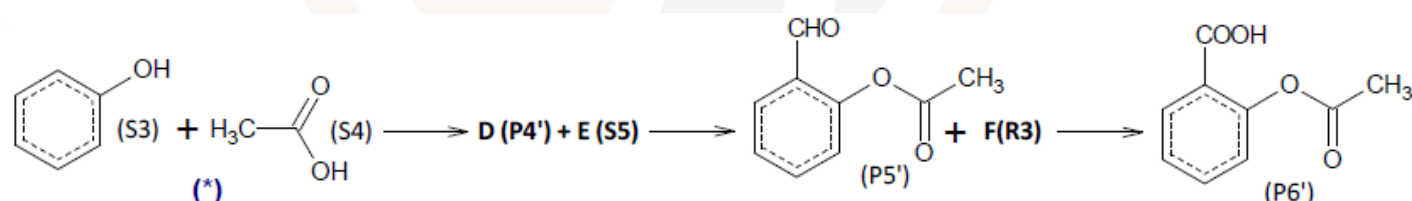
1. El **Benorilato**® ($C_{17}H_{15}NO_5$) es un **éster de acetilsalicílico y paracetamol** que, al metabolizarse, libera los dos componentes analgésicos, potenciando su acción. Completa su ruta de síntesis, explicando con detalle todas las reacciones que tienen lugar junto a sus nombres/tipos y mecanismos. Ten en cuenta que, la estequiometría de las reacciones no está detallada y que los productos secundarios, si existen, no se muestran en la ruta.

LEYENDA. (S) Sustratos; (R) Reactivos; (P') Pdto Intermedio; (P) Pdto Final; (*) Puntos de Retorno

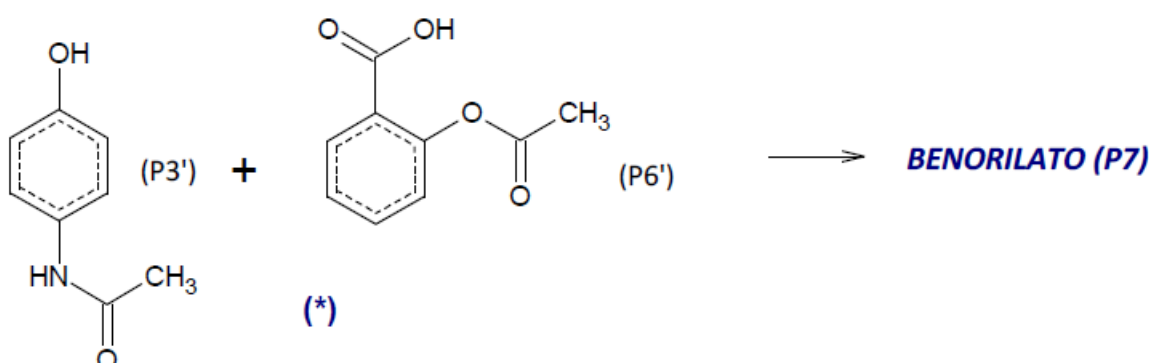
Parte A



Parte B



Parte C



NOTA IMPORTANTE. En las Rutas Dirigidas los SUSTRATOS ORGÁNICOS NO están LIMITADOS.



2. La molécula de la **Figura** es el **Ácido Clofíbrico**. El ácido clofíbrico es un herbicida y funciona como un regulador del crecimiento de las plantas actuando contra la hormona vegetal auxina. Propón una ruta plausible para su obtención a partir de los sustratos orgánicos que se indican. Utiliza los reactivos inorgánicos que necesites y explica con detalle los mecanismos de todas las reacciones que propongas.

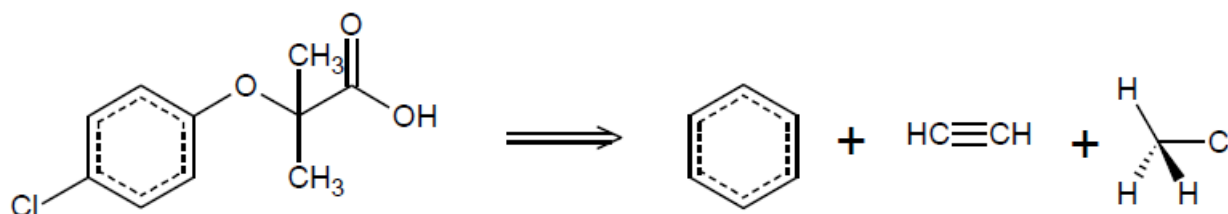


Figura. Estructura química del ácido clofíbrico y sustratos orgánicos permitidos en su ruta.

3. La **enfermedad de Wilson** es un trastorno hereditario poco frecuente que hace que el organismo no pueda deshacerse del cobre adicional, provocando en los enfermos daños en diversos órganos de su cuerpo. Un paciente con enfermedad de Wilson presenta en su **torrente sanguíneo** una $[Cu^{2+}] = 10^{-6} M$. Con el fin de evitar la acumulación de este metal en su organismo y conseguir excretarlo, se plantean **dos posibles tratamientos** (independientes):
- Variar ligeramente el pH** de su sangre (provocándole una **leve acidosis**), para evitar la precipitación de hidróxido cúprico ($K_{so} = 2,1 \cdot 10^{-20}$) en su sangre ($V_{sangre} = 5,5 l$). Se comprueba que el paciente presenta un perfecto funcionamiento del tampón dihidrógenofosfato/hidrogenofosfato sanguíneo ($pK_{a2} = 7,2$), con **concentraciones en el equilibrio** de $[dihidrogenofosfato] = 3,8 mM$ y $[hidrogenofosfato] = 6 mM$. Calcula:
 - ¿Hay precipitado de hidróxido de cobre (II) en la sangre del paciente?
 - En el caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, ¿qué pH es necesario alcanzar en la sangre del paciente para evitar dicha precipitación?
 - Volumen de un fármaco de principio activo $[HNO_3] = 0,5 M$ que hay que suministrar al paciente para que no precipite el hidróxido cúprico en su sangre.
 - Formar un complejo con el catión cúprico.** Los médicos se plantean suministrarle 20 mg de sal disódica de EDTA ($M = 372,25 g/mol$ y $(Cu^{2+} - EDTA^{4-}) = 10^{18,8}$). Suponiendo que con este tratamiento no hay variación significativa del pH de la sangre del paciente, ¿se consiguen redissolver los acúmulos de hidróxido de cobre (II) con esta terapia?