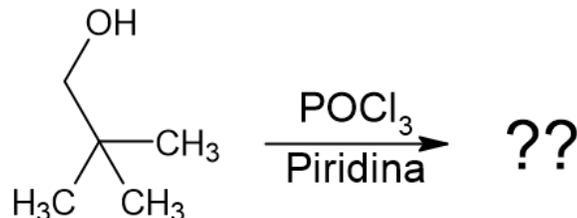


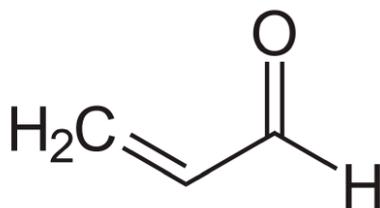
**Pregunta 1 (Manwell) 25%:**

La siguiente reacción da lugar a un haluro de alquilo, explique por qué pasa esto



**Pregunta 2 (Paz) 25%:**

Como nueva/o ingeniera/o de procesos de una empresa de plaguicidas emergente, le solicitan proponer un mecanismo de síntesis que tenga como producto único acroleína



La cual es utilizada para controlar el crecimiento de algas, plantas acuáticas, bacterias y moluscos. Como la empresa en la que usted trabaja está recién empezando, no cuenta con muchos recursos para proponer el mecanismo de síntesis. De esta manera, su supervisor le indica que debe:

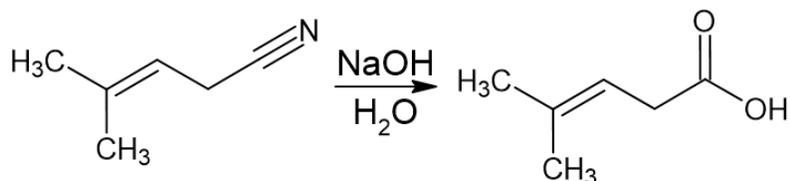
- Mostrar el mecanismo de reacción para formar acroleína a partir de 1-hidroxipropanona contando solo con  $\text{NaBH}_4$ , PCC y un ácido prótico como reactivos para dicho propósito.
- Explicar el mecanismo de la parte anterior utilizando vocabulario del curso (Grupo saliente, carbocatión, agente reductor, etc.)
- Si tuviera los recursos disponibles, ¿podría cambiar alguno de los reactivos de la parte a)? Si es así, indique cuál sería este nuevo reactivo.

**Pregunta 3 (Paz) 25%:**

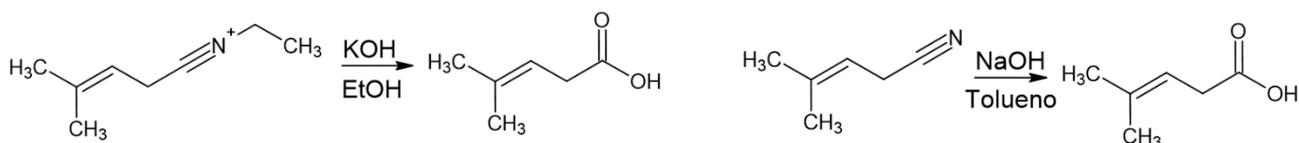
- Dibuje las estructuras y proporcione los nombres IUPAC para todos los aldehídos y cetonas que tienen la fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ . Incluya en su respuesta estereoisómeros.
- ¿Cuáles de las moléculas de la parte a) producirán alcoholes quirales al reaccionar con  $\text{LiAlH}_4$ ?

**Pregunta 4 (Manwell) 25%:**

Se desea realizar la siguiente reacción



Pero tras un algunas pruebas la empresa se da cuenta de que la molécula orgánica no es muy soluble y por tanto preferirían cambiar un poco la reacción y le proponen estas dos alternativas

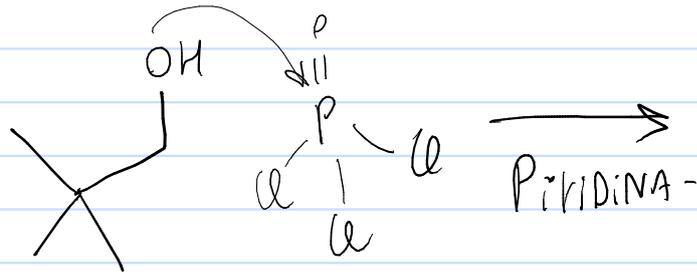


**Alternativa 1:** Utilizar una sal del nitrilo, para volverla más polar y soluble, además de utilizar etanol.

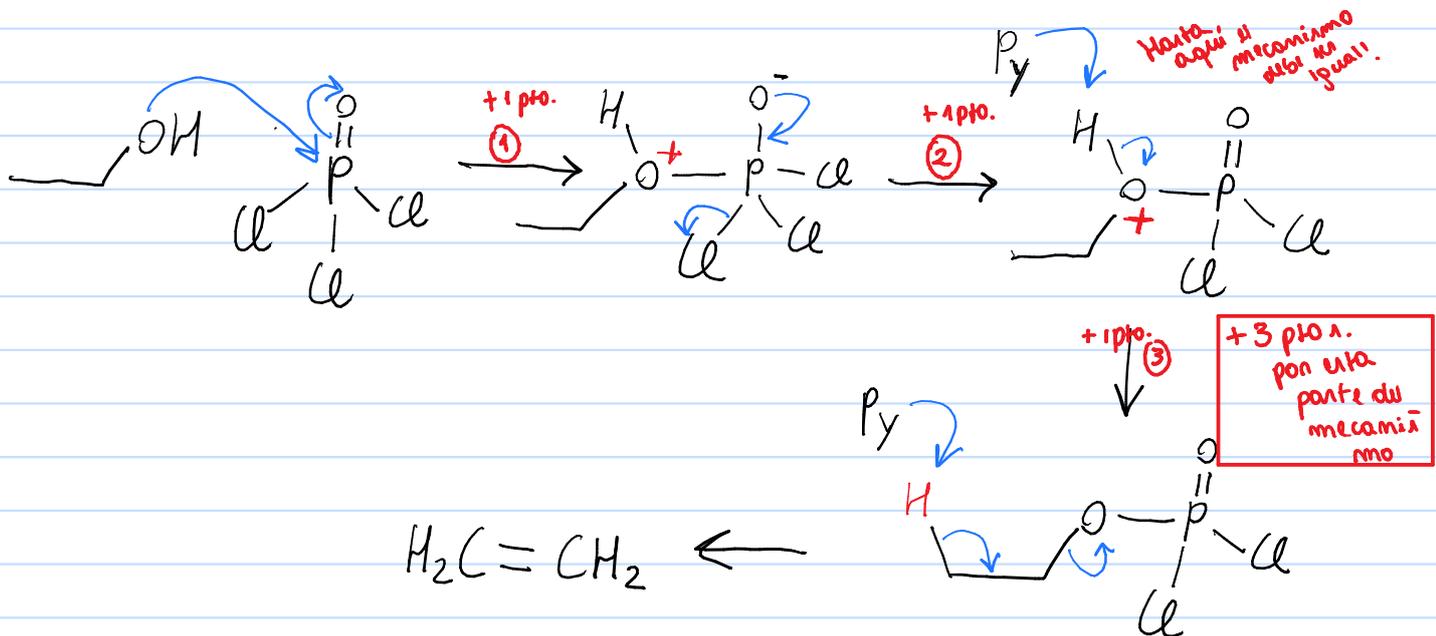
**Alternativa 2:** Cambiar el solvente a uno más apolar, para que se disuelva de mejor manera el nitrilo

**Evalúe en base al mecanismo** los sistemas propuestos y a partir de eso diga **dos comentarios** para cada reacción acerca de la factibilidad (o imposibilidad) de que resulten estas reacciones

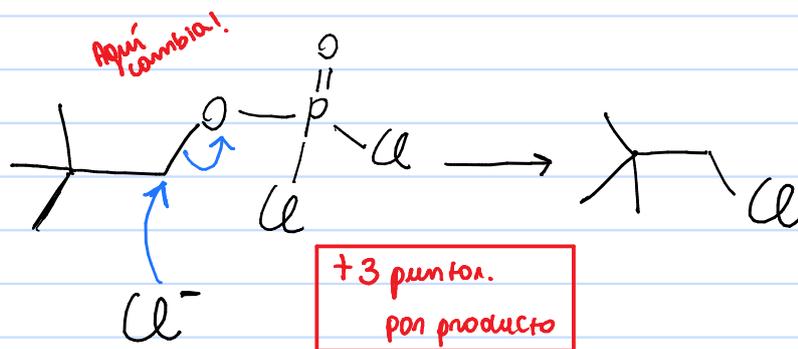
**P1** LA SIGUIENTE RXN GENERA UN HALURO DE ALQUILO, COMO SE EXPLICA ESTO?



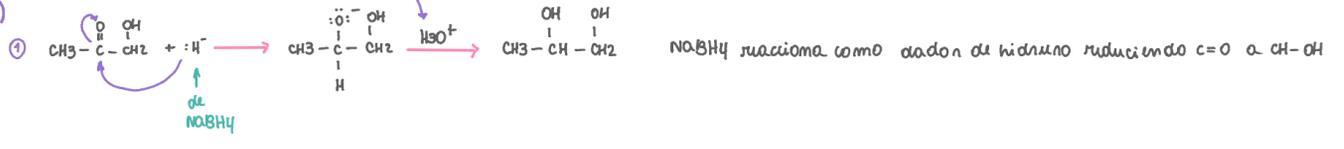
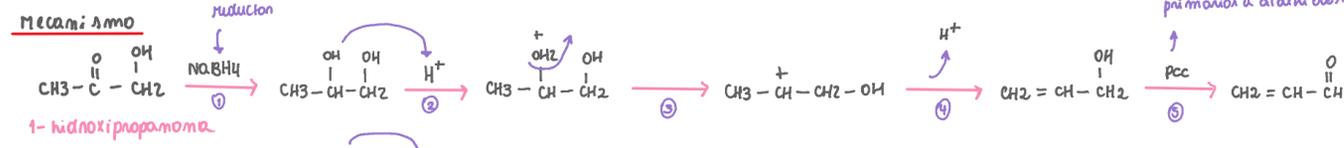
Resp: USUALMENTE, ESTA COMBINACIÓN DE REACTIVOS DA LUGAR A UN ALQUENO, MEDIANTE EL SIGTE MECANISMO (PPT PAG 13)



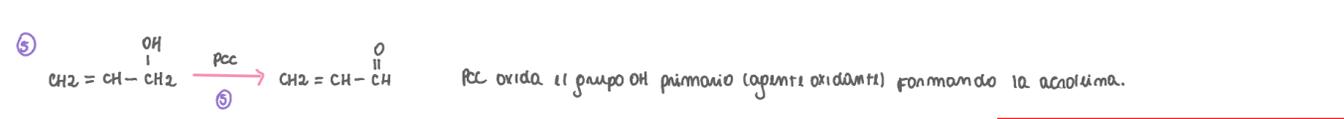
Pero en esta molécula NO TENEMOS EL H ROJO, POR TANTO OCURRIRÁ UN ATAQUE DEL Cl<sup>-</sup> EN SU LUGAR



P2



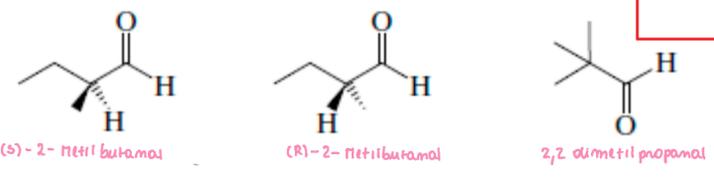
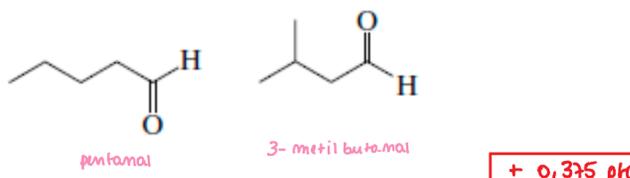
2) y 3) Mecanismo: Grupo OH se protona y el H del grupo saliente (grupo saliente) formando un carbocation. Nota que la protonación ocurre en este OH porque de esa manera se forma el carbocation más estable.



+ 2 puntos por mecanismo (0,4 por cada paso)  
 + 2 puntos por explicación (0,5 por cada paso)  
 + 2 puntos por sustrato

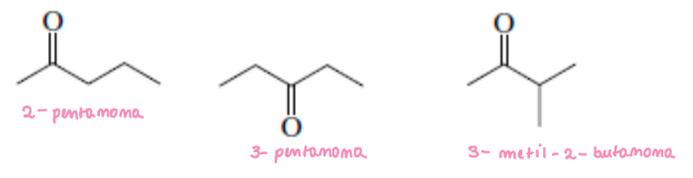
Se podría cambiar el NaBH<sub>4</sub> a LiAlH<sub>4</sub>, ya que cumple el mismo rol de agente reductor y dador de hidrueno.

P3) Primeramente dibujamos todos los aldehídos posibles.

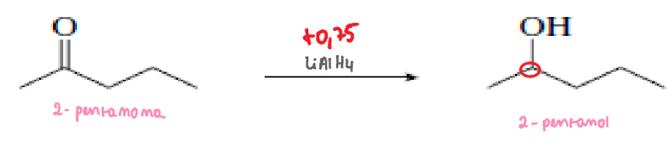
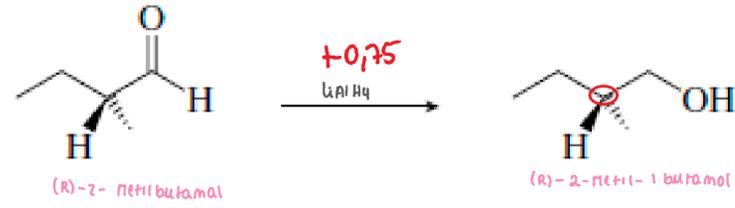


+ 0,375 por cada molécula

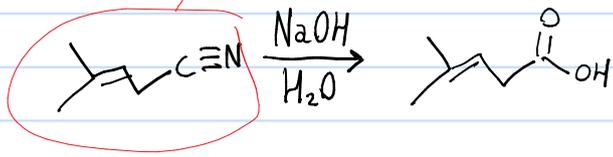
y luego todos los atomos:



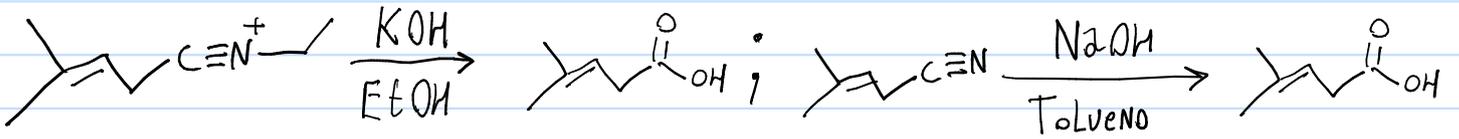
b) Notamos que la reducción de aldehídos a alcoholes primarios no van a producir centros quiral en la molécula al menos que estos tuviesen carbonos quirales desde antes de la reducción. Así, lo pedido corresponde a:



No TAN soluble EN AGUA



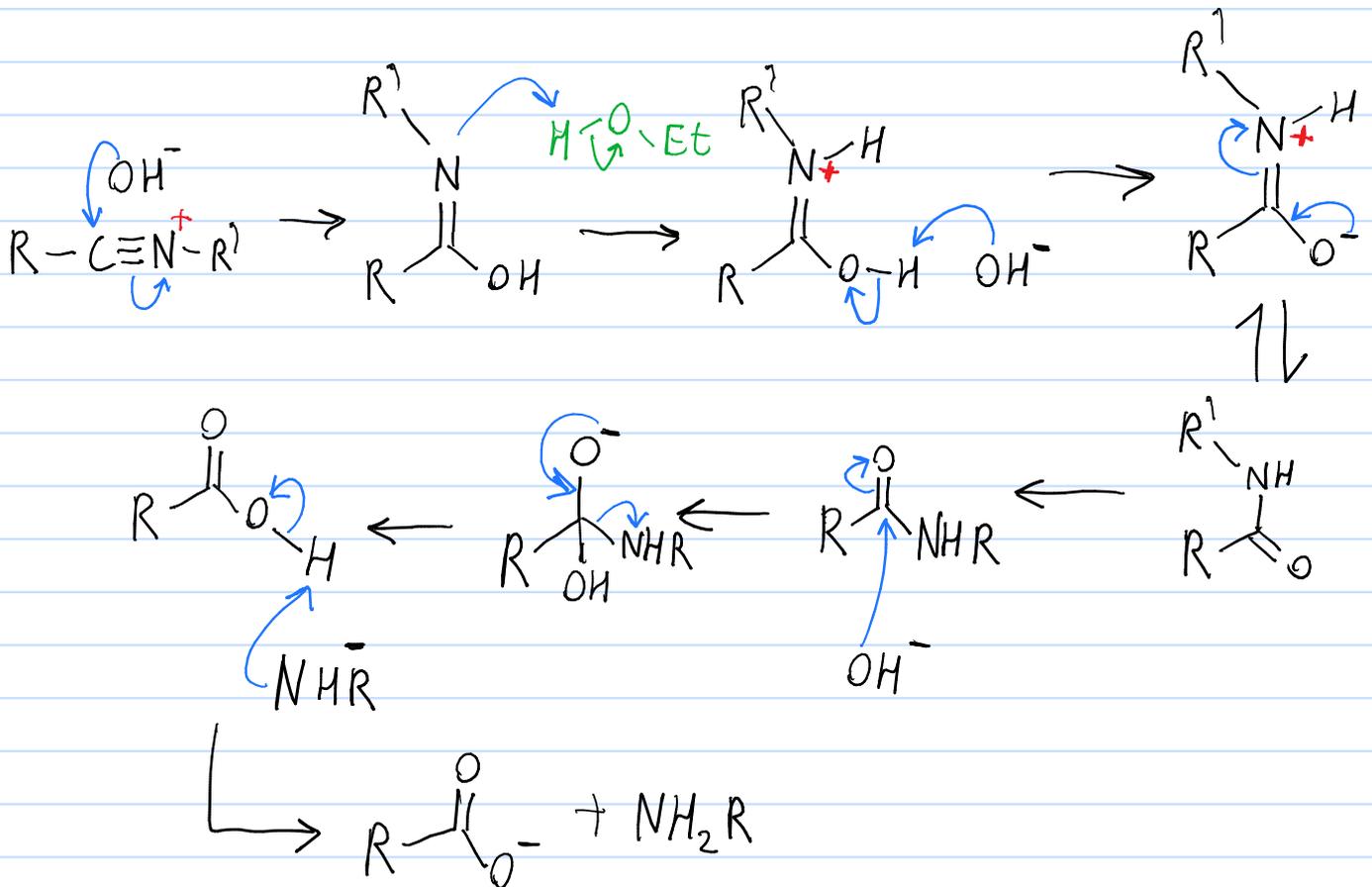
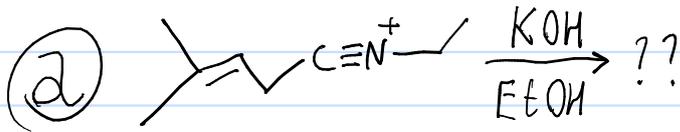
Por tanto, se plantea que LA REACCIÓN A CONTINUACIÓN PODRÍA FUNCIONAR



Compare en base AL MECANISMO estas reacciones, y de DOS comentarios sobre LA factibilidad de CADA REACCIÓN

Respuesta: primero, veamos el MECANISMO de LA rxn original (visto en clases)

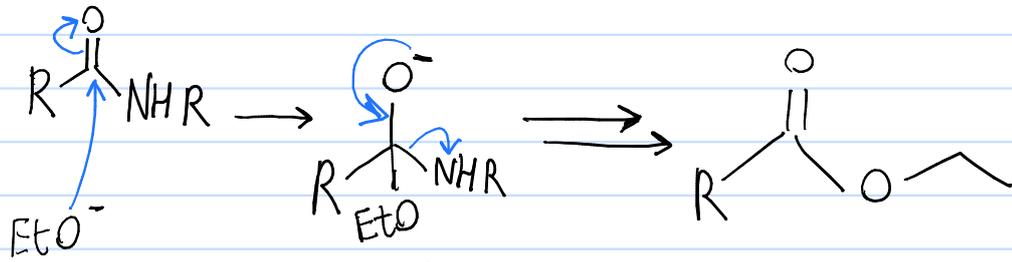
y en base a eso veamos como serían los MECANISMOS para estos sistemas



Aquí tenemos dos cosas que nos juegan en contra

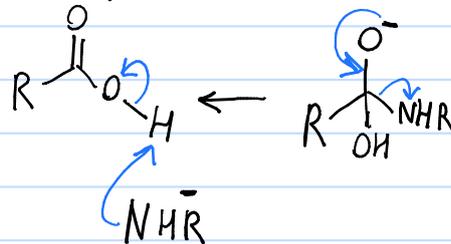
1) Se generan etóxidos → EL  $\text{EtO}^-$  es un nucleófilo que puede interferir en algunos pasos del mecanismo

Por ejemplo:



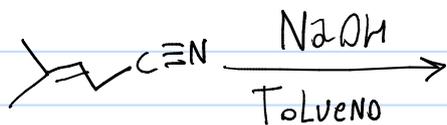
2)  $\text{RNH}^-$  es una base más fuerte que  $\text{NH}_2$

Por tanto será un peor grupo saliente y el paso



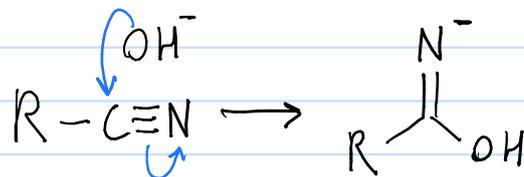
Se verá dificultado

(b)

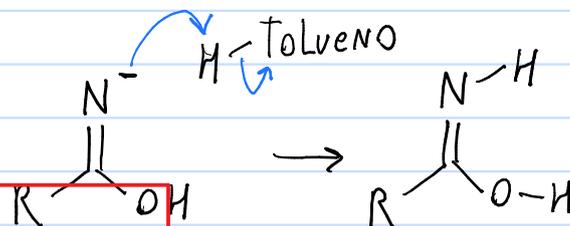


Problemas:

① EL tolueno es casi completamente apolar → NO habrán iones  $\text{OH}^-$  en solución → primer paso se verá imposibilitado



② Tampoco es un solvente que ceda protones, por tanto los pasos a continuación se verá dificultados



+ 4 puntos mecanismos

2 pts. por cada 1)

+ 2 puntos comentario (+0,5 pts. cada 1)