

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES**

**TERCERA EVALUACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA**

**11 DE SEPTIEMBRE DE 2013**

**NOMBRE:** ……………………………………………………………………………………………… **PARALELO:……….**

**NOTA:** Este examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, puede usar una calculadora ordinaria para sus cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico. Solo puede comunicarse con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiera traído, deberá apagarlo y ponerlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No consultará libros, notas, ni algún apunte adicional a las que se entreguen en esta evaluación. *Desarrolle los temas de manera ordenada.* ***Firme como constancia de haber leído lo anterior.***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Firma**

1. Nombre o realice la fórmula estructural condensada de cada uno de los siguientes compuestos (20 puntos).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FÓRMULA ESTRUCTURAL CONDENSADA** | **NOMBRES** |
| a) |  |  |
| b) |  |  |
| c) |  | Benzoato de etilo |
| d) |  |  |
| e) |  | 2,2-dimetilpropanal |

1. A partir del sustrato orgánico se pueden originar diferentes productos de acuerdo al tipo de reactante que se agregue (A y B). Identifique inicialmente el tipo de reacción y luego decida cuál es el reactante que se usaría en cada caso. Escriba en la tabla, el tipo de mecanismo que ocurre en cada reacción y las características particulares del sustrato y del reactante A y B que promueven la formación de cada producto. (25 puntos)



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ¿Qué tipo de reacción sigue en forma preferente el halogenuro cíclico para producir el éter? | SN1 | | SN2 | | E1 | | E2 |
| ¿Qué tipo de reacción sigue en forma preferente el halogenuro para producir el cicloalqueno? | SN1 | | SN2 | | E1 | | E2 |
| ¿Qué tipo de reactante es A? | nucleófilo | | electrófilo | | ácido | | Base |
| ¿Qué tipo de reactante es B? | nucleófilo | | electrófilo | | ácido | | Base |
| Además del producto B ¿puede formarse otro producto? ¿Cuál? |  | | | | | | |
| Escriba la ecuación completa con el reactante A |  | | | | | | |
| Escriba la ecuación completa con el reactante B |  | | | | | | |
| En la formación del éter es posible la inversión Walden? | SI |  | | NO | |  | |

1. Construya el mecanismo de la síntesis de ésteres de ácidos carboxílicos en 3 etapas: (20 puntos)

Los ésteres orgánicos se obtienen mediante una reacción entre ácidos carboxílicos y alcoholes en presencia de ácidos minerales.  En general, la reacción se realiza en exceso de alcohol para desplazar el equilibrio hacia la derecha.  Esta reacción recibe el nombre de esterificación y tiene el siguiente mecanismo:

En primer lugar el ácido utilizado protona el átomo de oxígeno del ácido carboxílico. El ácido protonado es capaz de mantener formas resonantes en equilibrio. El metanol presente en la disolución se adiciona al carbono del grupo carboxilo realizando un ataque nucleofílico y eliminando el doble enlace. En este paso del mecanismo el oxígeno del nucleofilo queda con una carga positiva que la elimina al desprotonarse.

En una tercera etapa el medio ácido facilita la protonación de uno de los grupos hidroxilos de la molécula intermedia que luego se elimina como agua, dando lugar a la nueva formación del doble enlace y el retorno del protón al proceso (catalizador). La presencia de agua es perjudicial en esta reacción ya que hidroliza el éster formado y habría que retirarla como otra vía para mantener el equilibrio hacia la derecha.

|  |  |
| --- | --- |
| ETAPAS | MECANISMO |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Prediga los productos, en caso de que se formen, de las siguientes reacciones. (20 ptos)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| REACTIVOS |  | PRODUCTOS |
|  | AlCl3 |  |
|  | H2CrO4 |  |
|  | H2SO4 |  |
|  | H2CrO4 |  |
|  | HCl |  |

1. Ordene en forma ascendente de puntos de ebullición los siguientes derivados de los ácidos carboxílicos. (15 puntos)

Cloruros de ácido, alcoholes primarios, ésteres metílicos, amidas primarias, ácidos carboxílicos.