Programma del secondo parziale dell’esame “Chimica Organica e Biochimica per le Tecnologie”

Alogenuri alchilici: gruppo funzionale, nomenclatura IUPAC e comune. Alogenuri primari, secondari e terziari. Reazioni di sostituzione nucleofila alchilica e di eliminazione. Sostituzione nucleofila bimolecolare monostadio: meccanismo, diagramma, evidenze sperimentali e legge cinetica. Stereochimica della SN2.: inversione di configurazione (Walden). Meccanismo SN1. Preferenza per il substrato. Stereochimica: racemizzazione. Legge cinetica. Importanza del solvente. Nucleofilicita' e basicita'. Gruppo uscente. Beta-eliminazioni. Nucleofili nelle SN. Meccanismo concertato E2. Caratteristiche della E2. Regola di Zaitsev. Esempi. Meccanismo E1. Diagramma di reazione. Cinetica, solventi, temperatura, substrato preferito. Riassunto delle preferenze per SN2, SN1/E1 oppure E2. Esempi ed esercizi.

Alcoli: gruppo funzionale e proprietà. Nomenclatura IUPAC e comune. Gli alcoli come acidi e basi deboli. Acidità degli alcoli primari, secondari e terziari. Effetto dei sostituenti elettron-attrattori sull'acidità. Acidità del fenolo e dell'acido picrico. Ione ossonio. Conversione degli alcoli in alogenuri alchilici. Sintesi degli eteri di Williamson. Sintesi degli esteri di Fischer. Disidratazione degli alcoli ad alcheni o ad eteri. Ossidazioni degli alcoli primari e secondari. Eteri. Nomenclatura comune e IUPAC. Proprietà.

Composti carbonilici. Aldeidi e chetoni: nomenclatura comune e IUPAC. Addizioni nucleofila al carbonio carbonilico: effetti sterici ed elettronici. Formazione di cianidrine. Sintesi di emiacetali e acetali; di emichetali e chetali. Formazione di immine. Preparazione dei reattivi di Grignard. Reattivi organo-metallici e percentuale di carattere ionico. Ruolo dell'etere anidro. Reazioni dei reattivi di Grignard con la formaldeide, le aldeidi ed i chetoni. Ossidazione delle aldeidi. Riduzione di aldeidi e chetoni ad alcoli mediante idrogenazione catalitica o idruri. Riduzione ad alcani.