



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química orgánica II

Materia	Química orgánica II			
Código	V11G200V01504			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Gómez Pacios, María Generosa			
Profesorado	Gómez Pacios, María Generosa Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	ggomez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/etojo/			
Descrición xeral	Na materia Química Orgánica II preténdese profundar no coñecemento das propiedades e a reactividade dos grupos funcionais. Logo dun estudo detallado sobre as reaccións de sustitución nucleófila e de eliminación, abordárase a reactividade dos compostos carbonílicos bifuncionais. Finalmente trataranse as reaccións radicalarias e pericíclicas.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
A8	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a Espectroscopía
A10	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades dos compostos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos e organometálicos
A11	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: natureza e comportamento dos grupos funcionais en moléculas orgánicas
A12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
A13	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais rutas de síntese en Química Orgánica, incluíndo as interconversións de grupos funcionais e a formación dos enlaces carbono-carbono e carbono-heteroátomo
A19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
A20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
A23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B2	Comunicarse a nivel básico en inglés no ámbito da Química
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
B18	Xerar novas ideas e demostrar iniciativa

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Explicar la reactividad de los compuestos orgánicos a través de los diferentes mecanismos de reacción: sustitución, eliminación, adición y adición-eliminación.	A2	B1
	A11	B3
	A19	B5
	A20	B7
	A23	B8
		B9
		B12
		B13
		B14
		B15
Describir detalladamente los mecanismos de transformación de los compuestos orgánicos utilizando el formalismo de flechas.	A2	B1
	A11	B2
		B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Completar esquemas de reacción de compuestos orgánicos añadiendo reactivos y/o condiciones de reacción.	A2	B1
	A13	B2
		B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Proponer secuencias de reacción sencillas para transformaciones no directas.	A12	B1
	A13	B2
		B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Diferenciar, según las condiciones de reacción y los sustratos utilizados, los mecanismos de sustitución nucleófila SN1 y SN2.	A2	B1
	A11	B2
	A12	B3
	A13	B4
		B5
		B8
		B9
	B12	
	B13	
	B14	
	B18	
Aplicar los procesos de sustitución nucleófila sobre carbonos sp ³ en la obtención de compuestos orgánicos con enlaces sencillos.	A2	B1
	A11	B2
	A12	B3
	A13	B4
		B5
		B8
		B9
	B12	
	B13	
	B14	
	B18	

Predecir la posible competencia entre los procesos de sustitución nucleófila y eliminación para un sustrato dado.	A11	B1
	A12	B2
	A13	B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Aplicar los procesos de eliminación en la preparación de compuestos orgánicos con enlaces múltiples.	A11	B1
	A12	B2
	A13	B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Aplicar la reactividad de enoles y enolatos.	A11	B1
	A12	B2
	A13	B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Diseñar la síntesis de compuestos bifuncionales utilizando la reacción de condensación aldólica, la reacción de Reformatsky y la condensación de Claisen.	A11	B1
	A12	B2
	A13	B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Aplicar la reactividad de los compuestos α -dicarbonílicos (enolización, acidez, alquilación en α , alquilación en β , descarboxilación) en síntesis orgánica.	A10	B1
	A11	B2
	A12	B3
	A13	B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	
Aplicar la reacción de Knoevenagel y los procedimientos de síntesis acetilacética y síntesis malónica.	A11	B1
	A13	B2
		B3
		B4
		B5
		B8
		B9
		B12
		B13
		B14
	B18	

Diseñar la síntesis de derivados de los compuestos carbonílicos $\alpha\beta$ -insaturados mediante reacciones de adición 1,2 y 1,4.	A11 A13	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B12 B13 B14 B18
Aplicar la reactividad básica de los radicales orgánicos.	A2 A11 A13	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B12 B13 B14 B18
Aplicar las reacciones pericíclicas a la síntesis orgánica.	A2 A11 A13	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B12 B13 B14 B18
Caracterizar compuestos orgánicos sencillos a partir de sus datos espectroscópicos.	A8 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B12 B13 B14 B18

Contidos

Tema	
TEMA 1. Reacciones de sustitución nucleófila sobre carbonos sp^3	Reacciones de sustitución nucleófila sobre carbonos sp^3 . Sustitución nucleófila bimolecular (SN2). Sustitución nucleófila unimolecular (SN1). Cinética, mecanismos, aspectos estereoquímicos. Competición entre SN2 y SN1. Transformaciones de grupos funcionales a través de procesos SN2 y SN1.
TEMA 2. Reacciones de Eliminación.	Reacciones de eliminación. Eliminación bimolecular (E2). Eliminación unimolecular (E1). Eliminación unimolecular base conjugada (E1cB). Eliminación intramolecular (Ei). Mecanismos. Competición entre sustitución y eliminación. Aplicaciones de las reacciones de eliminación en síntesis orgánica.
TEMA 3. Reactividad de la posición alfa al grupo carbonilo.	Reactividad de la posición alfa al grupo carbonilo. Enoles y enolatos: reactividad general. Reacciones de aniones enolato de cetonas y ésteres: alquilación de cetonas, alquilación de ésteres. Halogenación de cetonas. Reacciones de los aniones enolato con compuestos carbonílicos: reacción aldólica, condensación de Claisen, condensación de Dieckmann, Reacción de Reformatsky.
TEMA 5. Reacciones radicalarias.	Estructura, estabilidad y reactividad de radicales. Halogenación de alcanos. Adición radicalaria de HBr a alquenos. Halogenación radicalaria de sistemas alílicos y bencílicos. Polimerización radicalaria de alquenos.

TEMA 4. Compuestos bifuncionales: adiciones conjugadas.	Reacciones de compuestos alfa-dicarbólicos: transposición del ácido bencílico, enolización. Reacciones de compuestos beta-dicarbólicos: enolización, alquilación, descarboxilación, síntesis malónica, síntesis acetilacética, reacción de Knoevenagel, alquilación de dianiones. Reacciones de compuestos carbonílicos alfa,beta-insaturados: reacciones con electrófilos, reacciones con nucleófilos, adición de compuestos organometálicos, adición de carbaniones (reacción de Michael), anelación de Robinson.
TEMA 6. Reacciones pericíclicas.	Características generales. Clasificación. Reacciones electrocíclicas. Reacciones de cicloadición. Reacciones sigmatrópicas. Reacción de Diels-Alder. Cicloadiciones 1,3-dípolares.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballos tutelados	2	2	4
Sesión maxistral	26	31	57
Seminarios	24	45	69
Probas de resposta curta	3	6	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	8	11

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballos tutelados	El alumno, de forma individual o en grupo, preparará una exposición corta sobre un tema relacionado con la materia. Esta actividad incluye la búsqueda de información, redacción y presentación del trabajo.
Sesión maxistral	Las sesiones magistrales consistirán en la exposición por parte del profesor de los aspectos fundamentales de cada tema. Antes de cada sesión, el alumno deberá trabajar el material que el profesor le facilitará a través de la plataforma TEMA, relacionado con el contenido que se tratará en cada sesión.
Seminarios	Los alumnos, con el apoyo del profesor, resolverán ejercicios y cuestiones previamente propuestos en Boletines, relacionados con los contenidos teóricos. Una selección de los ejercicios será entregada regularmente al profesor para su evaluación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Tiempo dedicado por el profesor a atender las necesidades y consultas del alumno relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia y con las actividades desarrolladas. El profesor informará sobre el horario disponible en la presentación de la materia.
Traballos tutelados	Tiempo dedicado por el profesor a atender las necesidades y consultas del alumno relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia y con las actividades desarrolladas. El profesor informará sobre el horario disponible en la presentación de la materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Se valorará la elaboración y presentación de un trabajo, realizado de manera individual o en grupos de 2 personas, sobre un tema propuesto por el profesor, que esté relacionado con el contenido teórico de la asignatura	5
Seminarios	En las clases de seminario, se valorará la participación y la resolución de ejercicios propuestos por el profesor. Regularmente, una selección de ejercicios, será resuelta de manera individual en el aula y entregada al profesor para su evaluación. Además aquellos alumnos que por falta de asistencia a clase no entreguen un mínimo de un 80% de estos ejercicios, no podrán presentarse a la prueba final	15
Probas de resposta curta	Se realizarán dos pruebas breves, una al final del tema II, que supone un 20% de la calificación total y otra al final del tema IV, que supone un 15%	35
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Consistirá en una prueba global sobre todos los contenidos de la materia. Se realizará al finalizar el cuatrimestre.	45

Outros comentarios sobre a Avaliación

NOTAS IMPORTANTES:

1. En la prueba larga final se evaluará la totalidad de la asignatura. Será necesario alcanzar en esta prueba un mínimo de 4

puntos sobre 10 para superar la materia y para tener en cuenta el resto de los elementos de evaluación.

2. Una selección de los ejercicios de los boletines será resuelta individualmente en el aula y entregada regularmente al profesor para su evaluación. Aquellos alumnos que por falta de asistencia a clase, no entreguen un mínimo de un 80% de estos ejercicios, no podrá presentarse a la prueba final.

CONDICIÓN DE PRESENTADO/A: La participación del alumno en cualquiera de las pruebas escritas implicará la condición de presentado/a y por lo tanto la asignación de calificación.

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE JULIO:

1. Puntuación obtenida por el alumno durante el curso: Máximo 5.5 puntos.

Se mantendrá la calificación obtenida por el alumno durante el curso en trabajos tutelados (máximo 0.5 puntos), seminarios (máximo 1.5 puntos) y pruebas de respuesta corta (máximo 3.5 puntos).

2. Prueba escrita: Máximo 4.5 puntos.

Se realizará una prueba de respuesta larga sobre todos los contenidos de la materia a la que se asignará un máximo de 4.5 puntos sobre 10.

Bibliografía. Fuentes de información

Vollhardt, K.P.C. y Schore, N.E., **Química Orgánica**, 5ª,

Wade, L.G., **Química Orgánica**, 5ª,

Yurkanis Bruice, P., **Química Orgánica**, 5ª,

Ege, S., **Organic Chemistry: Structure and reactivity**, 5ª,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Química orgánica III/V11G200V01704

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Determinación estructural/V11G200V01501

Enseñaría química/V11G200V01502

Química analítica II/V11G200V01503

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Química I/V11G200V01105

Química: Química II/V11G200V01204

Química orgánica I/V11G200V01304
