UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Química Orgánica 2			Código	610G01027
Titulación	Grao en Química				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Fundamental				
Coordinador/a	Ojea Cao, Vicente		Correo electrónico	vicente.ojea@udc.es	
Profesorado	García Romero, Marcos Daniel Ojea Cao, Vicente Perez Sestelo, Jose Ruiz Pita-Romero, Maria		Correo electrónico	marcos.garcia1@udc.es vicente.ojea@udc.es jose.perez.sestelo@udc.es maria.ruiz.pita-romero@udc.es	
Web					
Descripción general	La materia Química Orgánica 2 es una continuación en la enseñanza de Química Organica impartida en Química Orgánica 1. En esta materia se continua el estudio de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos clasificados por sus grupos funcionales.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A4	Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
A6	Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad.
A9	Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.
A10	Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A17	Trabajar en el laboratorio Químico con seguridad (manejo de materiales y eliminación de residuos).
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A26	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Utilizar la terminología en química orgánica incluyendo la nomenclatura, convenios y unidades.	A1	B7	C1

Conocer los principales tipos de reacciones orgánicas, sus mecanismos de reacción y sus características e implicaciones estereoquímicas	A1 A4 A6 A9 A10 A14	B3	C1
Conocer la estructura, las propiedades y la reactividad química característica de los compuestos orgánicos	A1 A4 A6 A9 A14	B3 B4 B7	C1
Conocer los principales métodos de preparación de los compuestos orgánicos y su aplicación en la resolución de problemas sintéticos	A1 A4 A6 A9 A14 A15 A21	B2 B3 B4	C1
Llevar a cabo operaciones estándar de laboratorio para la preparación, separación y purificación de compuestos orgánicos, manejando de forma segura materiales, reactivos y residuos	A1 A17 A19 A20 A21 A23 A26	B2 B3 B4 B7	C1
Aplicar las técnicas espectroscópicas y espectrométricas en la determinación de la estructura de los compuestos orgánicos	A1 A9 A15	B2 B3 B4	C1

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 1. Alquenos y alquinos.	Alquenos: nomenclatura, estructura y propiedades. Hidrogenación catalítica. Reacciones de adición electrófila. Adición de haluros de hidrógeno, halogenos, agua, oximercuriación, formación de halohidrinas, hidroboración. Epoxidación e hidroxilación de alquenos. Ruptura oxidativa de alquenos. Halogenación radicalaria. Polimerización. Alquinos: nomenclatura, estructura y propiedades. Preparación mediante acetiluros y por reacciones de eliminación. Reacciones de adición electrófila y de reducción.
Tema 2. Sistemas conjugados	Sistemas alílicos: formas resonantes, estructura electrónica y reacciones de halogenación radicalaria y sustitución nucleófila. Dienos: estructura orbitálica, reacciones de adición electrófila y reacción de Diels-Alder.
Tema 3. Benceno y aromaticidad	Compuestos aromáticos: nomenclatura, propiedades y estructura electrónica: regla de Hückel. Reacciones de sustitución electrófila aromática (SEAr) sobre el benceno: halogenación, nitración, sulfonación, reacciones de Friedel-Crafts. Orientación en la SEAr sobre derivados del benceno. Reducción de compuestos aromáticos. Reacciones de sustitución nucleófila aromática sobre haluros de arilo.

Tema 4. Aldehídos y cetonas.	Nomenclatura, estructura y propiedades físicas. Reacciones de adición nucleófila al grupo carbonilo: hidratación, formación de hemiacetales, acetales, tiocetales, iminas, enaminas y cianhidrinas. Adición de reactivos organometálicos. Reacción de Wittig. Reducción de compuestos carbonílicos. Oxidación de aldehídos y cetonas.
Tema 5. Ácidos carboxílicos	Nomenclatura, estructura y propiedades. Reacciones de sustitución nucleófila (mediante adición nucleófila al carbonilo seguida de eliminación). Formación de ésteres, haluros de acilo, amidas y anhídridos carboxílicos. Reacción de los ácidos con los reactivos organometálicos. Reducción de ácidos carboxílicos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A1 A9 A17 A19 A20 A23 A26 B3 B4 B7 C1	20	20	40
Sesión magistral	A1 A4 A6 A9 A10 A14	17	34	51
Seminario	A1 A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B7	7	14	21
Taller	A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B4 B7 C1	8	24	32
Prueba mixta	A1 A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 C1	4	1	5
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El alumno realizará en el laboratorio procedimientos experimentales relacionados con los contenidos teóricos de las materias Química Orgánica 1 y Química Orgánica 2, que le permitiran adquirir destrezas en las técnicas de preparación, separación, purificación y determinación estructural de los productos orgánicos. Durante las prácticas el alumno deberá elaborar un informe de laboratorio, en donde recogerá los cálculos estequiométricos, los procedimientos de reacción y de elaboración, la interpretación de los datos espectrales y las respuestas a las cuestiones planteadas en los guiones.
Sesión magistral	En las sesiones magistrales el profesor desarrollará los contenidos fundamentales del programa mediante explicaciones teóricas y ejemplos prácticos. Los guiones de los contenidos y/o las presentaciones se encontrarán disponibles en la web de la materia (moodle) con anterioridad al desarrollo de las lecciones. Con la ayuda de estos materiales y otros recursos bibliográficos, los alumnos deberán preparar las lecciones de manera previa a su impartición. Se incentivará la participación de los alumnos, con la intención de que se formulen preguntas o e-mails al profesor antes o después de la lección.
Seminario	En las sesiones de seminario tanto los alumnos como el profesor participarán activamente en el análisis y la resolución de los problemas. Los boletines de problemas a resolver se encontrarán disponibles en la web de la materia (moodle) con anterioridad al desarrollo de los seminarios. Los alumnos deberán trabajar en los problemas de los boletines de manera previa al desarrollo de los seminarios.
Taller	Los talleres constituyen sesiones de trabajo organizadas en grupos reducidos. En estas sesiones los alumnos expondrán oralmente (con apoyo gráfico en la pizarra o mediante una presentación) determinados problemas de los boletines, sobre los que deberán preparar previamente una solución escrita, que deberá entregarse al profesor al inicio de las sesiones.

Prueba mixta	Con el propósito de evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se realizará una prueba final (de acuerdo con el calendario establecido en el Centro) en donde los alumnos deberán resolver cuestiones y problemas sobre los contenidos de la materia, que serán análogos a los planteados durante las sesiones presenciales (seminarios, talleres y prácticas de laboratorio)

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario Taller Sesión magistral Prácticas de laboratorio	El alumno contará con la ayuda del profesor para la resolución de las dudas que se le planteen durante el estudio de los contenidos y en la elaboración del informe de laboratorio y las soluciones escritas a los problemas a exponer en los talleres.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Taller	A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 B4 B7 C1	Se evaluará la asistencia, la participación y la calidad de las exposiciones orales y las soluciones escritas de los problemas encomendados. Se prestará especial atención al empleo de la nomenclatura adecuada para los grupos funcionales de los compuestos y los procesos de reacción, asi como la claridad y concreción de las explicaciones y respuestas a las cuestiones.	15
Prácticas de laboratorio	A1 A9 A17 A19 A20 A23 A26 B3 B4 B7 C1	La realización de las prácticas es necesaria para aprobar la asignatura. La evaluación de las prácticas será continua y se valorará la actitud, el trabajo realizado en el laboratorio y el cuaderno de laboratorio.	15
Prueba mixta	A1 A4 A6 A9 A10 A14 A15 A21 B2 B3 C1	Con el propósito de evaluar la adquisición de conocimientos y competencias se realizará una prueba final (de acuerdo con el calendario establecido en el centro). En esta prueba se plantearán problemas y cuestiones relativas a los contenidos de la asignatura, análogos a los realizados durante las sesiones presenciales durante el curso.	70

Observaciones evaluación

La asistencia a todas las actividades evaluables es necesaria para superar la asignatura. Para aprobar la asignatura será preciso obtener en la prueba mixta una nota igual o superior al 4 y conseguir, sumadas las calificaciones de todas las actividades evaluables, una nota mínima de 5 sobre 10. Por tanto, para los alumnos con una nota media igual o superior a 5 que no hayan alcanzado la calificación de 4 en la prueba mixta, la asignatura figurará como Suspensa, con una nota de 4,5 en el acta. Los alumnos que participen en un numero de actividades evaluables no superior al 15% podrán obtener la calificación de No Presentado.

En lo que respecta a la segunda oportunidad de evaluación, la calificación de la prueba mixta de julio sustituirá a la obtenida en la prueba mixta de junio. La calificación correspondiente a las prácticas de laboratorio y talleres se podrá conservar en la oportunidad de julio o, de manera alternativa, como parte final de la prueba de julio, los alumnos podrán realizar un ejercicio evaluable, con actividades análogas a las desarrolladas en los talleres durante el curso. Los alumnos evaluados en la segunda oportunidad sólo podrán optar a la Matrícula de Honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no se ha cubierto en su totalidad en la primer oportunidad.

Por lo que se refiere a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico, y por lo tanto volvería a comenzar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que sean programadas para dicho curso.

Fuentes de información	
Básica	- K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2007). Química Orgánica: estructura y función. Omega - K.P.C. Vollhardt and N.E.Schore (2011). Organic Chemistry: structure and function. W H Freeman - L.G. Wade, Jr (2004). Química Orgánica. Pearson - L.G. Wade, Jr (2013). Organic Chemistry. Prentice Hall - (). . Se recomienda a los alumnos que descargen e impriman las presentaciones de contenidos disponibles en moodle de manera previa a la impartición de las lecciones, y que durante las clases tomen notas de las explicaciones del profesor sobre los dichos materiales.
Complementária	- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren (2012). Organic Chemistry. Oxford University Press

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Química 3/610G01009 Química 4/610G01010 Química Orgánica 1/610G01026
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Laboratorio de Química/610G01032
Asignaturas que continúan el temario
Ampliación de Química Orgánica/610G01028 Experimentación en Química Orgánica/610G01029
Otros comentarios

Los contenidos y las competencias a adquirir en las
prácticas de laboratorio de las asignaturas Química Orgánica 2 y Laboratorio de
Química se encuentran estrechamente relacionadas, por lo que se recomienda encarecidamente a los alumnos que cursen ambas materias de manera simultánea

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías