

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** QUÍMICA ORGÁNICA

**Código:** 102217

**Plan de estudios:** GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**Curso:** 1

**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

**Materia:** QUÍMICA

**Carácter:** BASICA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** <http://moodle.uco.es/m1617/>

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** GARCIA COLETO, ANGEL JULIAN (Coordinador/a)

**Centro:** FACULTAD DE CIENCIAS

**Departamento:** QUÍMICA ORGÁNICA

**área:** QUÍMICA ORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** CAMPUS UNIV. RABANALES, EDIFICIO MERIE CURIE (C3), PLANTA BAJA

**E-Mail:** [qo1gacoa@uco.es](mailto:qo1gacoa@uco.es)

**Teléfono:** 957212065

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

- 1) Se recomienda comenzar el estudio de la asignatura desde el primer día de clase y de forma continuada durante todo el curso, así como acudir a las tutorías individualizadas para resolver dudas.
- 2) Se recomienda asistir a clase con una copia impresa del material audiovisual colocado en la plataforma virtual. En la plataforma virtual, el alumno dispondrá de toda la información de la asignatura, incluyendo la guía docente, plano de localización del despacho del profesor, guiones de prácticas, diapositivas que se van a exponer en clase, etc.

### COMPETENCIAS

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un Área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su Área de estudio.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CT2	Capacidad de resolver problemas.
CT4	Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
CT7	Capacidad de análisis y síntesis.
CT14	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CE1	Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la Ciencia y Tecnología de los alimentos.

## OBJETIVOS

### Contexto de la asignatura dentro de la titulación

Los alimentos están constituidos, básicamente, por compuestos orgánicos (hidratos de carbono, grasas, aminoácidos, vitaminas, sustancias con diferentes aromas, etc. Además, en la industria alimentaria se utilizan aditivos que mejoran las propiedades organolépticas de los alimentos (Edulcorantes, aromatizantes, colorantes, acidulantes, blanqueantes, etc.), aditivos que mejoran la estabilidad microbiológica y química (conservantes, antioxidantes, etc.), aditivos que mejoran o mantienen una textura adecuada en los alimentos (Espesantes, gelificantes, emulgentes, humectantes, etc.) y otros tipos de aditivos. La mayoría de todos estos aditivos están constituidos por moléculas orgánicas, por lo que los alumnos deben adquirir conocimientos básicos de Química Orgánica para poder afrontar su carrera profesional con mayores probabilidades de éxito.

### Objetivos Generales

- 1) Proporcionar a los estudiantes una base de conocimientos en Química Orgánica.
- 2) Desarrollar en los estudiantes la habilidad para aplicar sus conocimientos a la solución de problemas.
- 3) Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la Química Orgánica en el contexto del Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos

### Objetivos Específicos

- 1) Comprender y utilizar adecuadamente la nomenclatura y terminología propias de la disciplina, para nombrar y escribir las estructuras de los compuestos orgánicos.
- 2) Describir la estructura electrónica y los tipos de enlace en las moléculas orgánicas.
- 3) Relacionar los enlaces intermoleculares con las propiedades físicas de las principales funciones orgánicas.
- 4) Utilizar correctamente distintas representaciones estructurales de moléculas orgánicas.
- 5) Conocer la síntesis y reactividad de los principales grupos funcionales
- 6) Manejar, a nivel práctico, los conceptos de la estereoquímica.
- 7) En las prácticas de laboratorio, cada alumno debe desarrollar habilidades suficientes para manejar todo el material y adquirir destreza para poder llevar a cabo operaciones básicas en el laboratorio de Química Orgánica, tales como destilación, filtración, extracción, recristalización, sublimación, etc., que le serán de suma utilidad en la manipulación y análisis de alimentos.

## CONTENIDOS

## 1. Contenidos teóricos

### PRIMER DÍA: PRESENTACIÓN (1 hora)

Se llevará a cabo una presentación del profesor y de la asignatura, incluyendo una introducción a la plataforma virtual moodle, planos con la situación del despacho del profesor, datos de la asignatura, recomendaciones, programa teórico y práctico, seminarios, tutorías, metodología, actividades presenciales y no presenciales, evaluación y bibliografía.

### TEMA 1 (1,5 horas)

#### INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Introducción. Esqueletos hidrocarbonados, grupos funcionales y series homólogas. Tipos de fórmulas en los compuestos orgánicos: fórmulas empíricas, moleculares, estructurales y conformacionales. Formas de representar la disposición espacial en las moléculas orgánicas. Tipos de isomería: estructural (de cadena, de posición y de función) y estereoisomería (geométrica y óptica).

### TEMA 2 (2 horas)

#### TIPOS DE ENLACE EN LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS

Introducción. Efectos eléctricos en las moléculas orgánicas: Efecto Inductivo y efecto Conjugativo. Enlaces deslocalizados: Resonancia y Teoría de Orbitales Moleculares Deslocalizados. Aromaticidad. Efectos estéricos. Enlaces intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals y enlaces de hidrógeno.

### TEMA 3 (2 horas)

#### LAS REACCIONES EN COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Tipos de reacciones orgánicas. Ruptura y formación de enlaces. Intermedios de reacción. Estabilidad relativa de carbocationes. Estabilidad relativa de carbaniones. Estabilidad relativa de radicales libres. Concepto de ácido, base, electrófilo y nucleófilo.

### TEMA 4 (3,5 horas)

#### HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS

Alcanos, alquenos y alquinos. Estructura. Nomenclatura. Análisis conformacional. Síntesis. Reactividad. Hidrocarburos alifáticos relacionados con la Química de los Alimentos.

#### **TEMA 5 (2 horas)**

##### **HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**

Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Hidrocarburos aromáticos relacionados con la Química de los Alimentos

#### **TEMA 6 (2,5 horas)**

##### **ESTEREOQUÍMICA**

Quiralidad.. Actividad óptica. Nomenclatura R y S de Cahn-Ingold-Prelog. Enantiómeros. Mezcla racémica. Estereoquímica de las moléculas con dos o más carbonos asimétricos. Diastereoisómeros (o Diastereómeros). Compuestos "Meso".. Epímeros. Resolución de enantiómeros

#### **TEMA 7 (2 horas)**

##### **DERIVADOS HALOGENADOS**

Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Compuestos organometálicos. Algunos pesticidas organoclorados que pueden contaminar los alimentos.

#### **TEMA 8 (2 horas)**

##### **COMPUESTOS ORGÁNICOS CON ENLACE SENCILLO C-O**

Alcoholes, fenoles y éteres. Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Compuestos de estos tipos relacionados con la Química de los Alimentos.

#### **TEMA 9 (2 horas)**

##### **ALDEHÍDOS Y CETONAS**

Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Reacciones de condensación. Aldehídos y cetonas relacionados con la Química de los Alimentos.

## **TEMA 10 (2,5 horas)**

### **ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS**

Ácidos carboxílicos, ésteres, haluros de ácido, anhídridos, amidas y nitrilos. Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Química de los aceites y grasas. Jabones. Detergentes. Compuestos de estos tipos relacionados con la Química de los Alimentos.

## **TEMA 11 (1,5 horas)**

### **NITROCOMPUESTOS Y AMINAS**

Estructura. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Nitrocompuestos y aminas relacionados con la Química de los Alimentos.

## **TEMA 12 (1,5 horas)**

### **HIDRATOS DE CARBONO**

Clasificación. Nomenclatura. Ciclación de monosacáridos. Mutarrotación.

## **SEMINARIOS EN GRUPO GRANDE (4 horas)**

### **INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS DE AISLAMIENTO, PURIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.**

Técnicas clásicas: Filtración; Sublimación; Extracción líquido-líquido; Extracción sólido-líquido; Destilación simple; Destilación fraccionada; Destilación a presión reducida; Destilación por arrastre de vapor. Diferentes tipos de cromatografía. Electroforesis. Recristalización. Determinación de puntos de fusión. Introducción a las técnicas físicas más importantes utilizadas en la determinación estructural de compuestos orgánicos: Espectroscopia UV-visible, Espectroscopia IR, Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de Masas

## **SEMINARIOS EN GRUPO MEDIANO Y DEBATE**

(6 horas, estando una de ellas dedicada al debate)

En estos seminarios se tratarán los siguientes puntos:

- 1) Problemas relacionados con la teoría
- 2) Realización de resúmenes
- 3) Ejercicios de razonamiento
- 4) La hora dedicada al debate se distribuye entre las 6 clases

## **TUTORÍAS EN GRUPO MEDIANO Y DEBATE**

(3 horas, estando una de ellas dedicada al debate)

En estas tutorías se trabajará con la formulación y reactividad de compuestos orgánicos, debiendo responder por escrito cada alumno a un cuestionario corto que será evaluado.

La hora dedicada al debate se distribuye entre las 3 clases

## **2. Contenidos prácticos**

### **PRÁCTICA 1 (3 HORAS)**

#### **MATERIAL DE LABORATORIO, PUNTOS DE FUSIÓN, FILTRACIÓN Y RECRISTALIZACIÓN**

#### **OBJETIVOS:**

- 1) Familiarizar al alumno con el material más utilizado en el Laboratorio y con el manejo del mismo.
- 2) Aprender a medir correctamente los puntos de fusión de compuestos orgánicos.
- 3) Aprender a purificar compuestos sólidos, mediante recristalización.
- 4) Separar un precipitado de una disolución mediante filtración a presión reducida.

### **PRÁCTICA 2 (3 horas)**

#### **SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA MEZCLA DE SÓLIDOS: SUBLIMACIÓN Y FILTRACIÓN A PRESIÓN REDUCIDA**

## **OBJETIVOS:**

- 1) Conseguir separar una mezcla de 3 compuestos sólidos, basándonos en sus propiedades físicas.
- 2) Aprender en qué consiste el fenómeno de sublimación y aplicarlo al caso práctico que nos ocupa, a presión atmosférica.

## **PRÁCTICA 3 (3 HORAS)**

### **EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO Y DESTILACIÓN**

#### **OBJETIVOS:**

- 1) El objetivo fundamental de la primera parte de esta práctica es que el alumno/a aprenda, de forma correcta, a realizar la extracción de un determinado compuesto disuelto en un disolvente, utilizando un segundo disolvente que no sea miscible con el primero.
- 2) En la segunda parte, el alumno debe aprender a montar un sistema de destilación, para poder separar el compuesto que hemos extraído con el segundo disolvente, de este último.

## **PRÁCTICA 4 (3 HORAS)**

### **AISLAMIENTO DE LA CAFEÍNA DEL TÉ**

#### **OBJETIVOS:**

- 1) En primer lugar se realizará una extracción sólido-líquido de cafeína y otros componentes del té, en fase acuosa.
- 2) El segundo objetivo consiste en separar la cafeína de la fase acuosa, mediante extracción líquido-líquido, utilizando un segundo disolvente que no sea miscible con agua.
- 3) En la tercera parte, el alumno debe destilar el segundo disolvente para aislar la cafeína.

## **PRÁCTICA 5 (3 horas)**

### **EXTRACCIÓN DE TRIMIRISTINA DE LA NUEZ MOSCADA**

## OBJETIVOS:

Llevar a cabo una extracción sólido-líquido de la grasa de la nuez moscada con soxhlet.

## PRÁCTICA 6 (3 horas)

### CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA Y COLUMNA. SEPARACIÓN DE COLORANTES

## OBJETIVOS:

- 1) Aprender a realizar la separación de varios compuestos mediante cromatografía en capa fina.
- 2) Preparar una columna cromatográfica
- 3) Llevar a cabo la separación de diversos colorantes en cromatografía de columna

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

**CLASES EXPOSITIVAS:** En cada tema se adelantarán los objetivos del mismo y el profesor explicará los fundamentos teóricos, pudiendo ser interrumpido para resolver dudas y hacer las aclaraciones que sean necesarias.

**SEMINARIOS EN GRUPO MEDIANO:** Entre las clases teóricas se irán intercalando Seminarios, en los que se tratarán problemas relacionados con la teoría, se realizarán algunos resúmenes y ejercicios que reafirmen los conocimientos teóricos, forzando a razonar a los alumnos y a debatir, en la medida de lo posible, todas las opiniones y posibles soluciones de los ejercicios. Estos seminarios se llevarán a cabo con grupos medianos para favorecer el debate y la mayor interacción profesor-alumno.

**TUTORÍAS EN GRUPO MEDIANO:** Se profundiza en la formulación y reactividad de compuestos orgánicos, animando a todo el alumnado a la participación en el debate y a perder el miedo a equivocarse, porque, en numerosas ocasiones, los errores constituyen una fuente fundamental de aprendizaje.



**SEMINARIOS EN GRUPO GRANDE:** En estos seminarios se realiza una introducción teórica a las técnicas más usuales utilizadas en el laboratorio de Química Orgánica y se llevan a cabo antes de comenzar la fase experimental de laboratorio. Por otra parte, se realizará una introducción a las técnicas físicas más importantes, utilizadas en la determinación estructural de compuestos orgánicos, tales como espectroscopia ultravioleta-visible e infrarroja, espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear.

## **PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

Están orientadas a familiarizar a los alumnos con el manejo del material y técnicas básicas de operación que se utilizan en un laboratorio de Química Orgánica, tales como extracción, destilación fraccionada, filtración, recristalización, etc.

A los alumnos se les proporciona un guión de Prácticas que incluye una introducción a las **NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA**, que los alumnos deben conocer antes de comenzar las prácticas.

En la plataforma MOODLE se proporcionan las **FICHAS DE SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS PRÁCTICAS**, que deben ser conocidas por los alumnos antes de comenzar las prácticas.

Asimismo, antes de comenzar la fase experimental, los alumnos reciben una introducción teórica sobre cada una de las técnicas que se van a utilizar en laboratorio.

Cada alumno debe presentar una Memoria, que debe incluir:

Introducción teórica del fundamento de las técnicas usadas en cada práctica.  
Resumen de la labor experimental desarrollada.

Posibles problemas que se les hayan presentado.

Respuesta a una serie de cuestiones planteadas en el guión de prácticas.

Los alumnos deben responder a un cuestionario antes de comenzar cada práctica, con el fin de obligarles a conocer los fundamentos teóricos y poder sacar mucho más rendimiento a la labor experimental de laboratorio.

**ASISTENCIA:** La asistencia a todas las clases, seminarios, tutorías y prácticas es obligatoria, debiendo ser siempre superior al 90%.

**ALUMNOS REPETIDORES:** Los que hayan realizado las Prácticas durante el curso anterior, no será obligatorio que vuelvan a realizarlas. Los que hayan entregado la Memoria de Prácticas el curso anterior, no será obligatorio que vuelvan a entregarla. En principio, es obligatoria la asistencia de los alumnos repetidores a las 3 tutorías en grupo, aunque podrían hacerse excepciones en caso de incompatibilidades de horario, debidamente justificadas.

## **Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial**

**ALUMNOS A TIEMPO PARCIAL:** Las adaptaciones de la metodología didáctica para los estudiantes a tiempo

parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Debates</i>	-	2	2
<i>Laboratorio</i>	-	18	18
<i>Lección magistral</i>	26	-	26
<i>Seminario</i>	4	5	9
<i>Tutorías</i>	-	2	2
<b>Total horas:</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	25
<i>Estudio</i>	40
<i>Problemas</i>	25
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Ejercicios y problemas - <http://moodle.uco.es/m1617/>

Guión de Prácticas - <http://moodle.uco.es/m1617/>

Presentaciones Power Point - <http://moodle.uco.es/m1617/>

Resúmenes de formulación orgánica proporcionados por el profesor - <http://moodle.uco.es/m1617/>

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos					
	Examen tipo test	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas	Prácticas de laboratorio	Cuestionarios breves en tutorías
CB1	x					
CB2		x	x	x		
CE1	x		x	x		x
CT14					x	
CT2			x	x		
CT4					x	x
CT7	x	x	x			
CU2		x				
<b>Total (100%)</b>	15%	10%	30%	25%	10%	10%
<b>Nota mínima.(*)</b>	0	0	0	0	0	0

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

### Método de valoración de la asistencia:

La asistencia a clases teóricas se tendrá en cuenta para calificar a los alumnos que se encuentren en el límite entre suspenso-aprobado, aprobado-notable, notable-sobresaliente y sobresaliente-matrícula de honor.



## **Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

### **EXAMEN FINAL**

El peso estadístico del examen final en la calificación global de la asignatura es del 70%, desglosado en los siguientes apartados:

- 1) Preguntas tipo test: 15%
- 2) Pruebas de respuesta corta: 30%
- 3) Resolución de problemas: 25%

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener en este examen final una calificación igual o superior a 4 (sobre un total de 10)

### **OTRAS ACTIVIDADES**

El 30% de la calificación global de la asignatura que proviene de los siguientes apartados:

- 1) Memoria de prácticas: 10%
- 2) Prácticas de laboratorio: 10%
- 3) Respuesta a los cuestionarios breves en tutorías: 10%

**NOTA ACLARATORIA:** En la determinación del peso estadístico de cada apartado en la calificación global, se ha tenido en cuenta en número de horas totales que el alumno debe dedicar a cada parte y no el número de horas presenciales.

### **ALUMNOS REPETIDORES**

Dado que, en el caso de alumnos repetidores que hayan asistido a las Prácticas durante el curso anterior, no resulta obligatorio que vuelvan a realizarlas, se respetará la calificación obtenida en el curso anterior a aquellos alumnos que decidan no repetirlas.

Igualmente, dado que los alumnos que hubieran entregado la Memoria de Prácticas en el curso anterior, no es necesario que vuelvan a hacerlo, se respetará la calificación obtenida en este apartado, en el caso de que opten por no entregar una nueva Memoria.

Los alumnos deberían asistir a las tutorías en grupo mediano, aunque, en caso de no hacerlo, por causas justificadas, se le respetará la calificación obtenida el curso anterior.

#### **Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:**

Las adaptaciones de la metodología de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *Las matrículas de honor que se puedan dar se reservaran para los alumnos que hayan obtenido las mayores calificaciones globales en la asignatura, debiendo ser éstas superiores a 9,2.*

**¿Hay exámenes/pruebas parciales?:** No

## BIBLIOGRAFÍA

### **1. Bibliografía básica:**

- H. Hart. Química Orgánica. (2007). Ed. McGraw Hill (México).
- F.A. Carey. Química Orgánica. (2006). Ed. Mc Graw-Hill.
- L.G. Wade Jr. Química Orgánica. 5ª Edición. (2004). Editorial Pearson Prentice All .
- W. R. Peterson. Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas, 2ª Edición. (2011). Ed. Reverté.
- P. Yurkanis. Fundamentos de Química Orgánica. (2011). Ed. Pearson
- K. Peter C . Vollhardt. Química Orgánica: Estructura y función. (2008). Ed. Omega
- J. McMurry. Química Orgánica. (2008). Ed. Thomson.
- J. L. Soto. Química Orgánica, Vol. I: Conceptos básicos. (2005). Ed. Síntesis
- R. T. Morrison y R. Boyd. Química Orgánica. (2002). Ed. Addison Wesley Interamericana.
- A. M. Montaña Pedrero. Química Orgánica Estructural, Vol I y II (2012). Editorial Pearson.

### **2. Bibliografía complementaria:**

Ninguno.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Realización de actividades
- Realización de prácticas

## Aclaraciones:

Se deben realizar 3 tipos de coordinación:

- 1) Coordinación a nivel de Materia: La Materia Básica "Química" tiene 12 créditos y es impartida por dos áreas diferentes, debiendo existir una adecuada coordinación entre todos para evitar duplicidad de contenidos.
- 2) Coordinación con el resto de asignaturas del mismo curso: Resulta fundamental para distribuir las prácticas y otras actividades que debe realizar el alumno a lo largo del curso. De la misma manera, al tener que trabajar con grupos reducidos, resulta necesaria una escrupulosa coordinación que no produzca solapamientos.
- 3) Coordinación a nivel de Grado para hacer un seguimiento de las virtudes y defectos del desarrollo de la enseñanza.

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad					
	Actividades de evaluación	Debates	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Tutorías
19-09-2016	0	0	0	3	4	0
26-09-2016	0	0	3	2	0	0
03-10-2016	0	0	3	2	0	0
10-10-2016	0	0	3	1	0	0
17-10-2016	0	0	3	2	0	0
24-10-2016	0	0	3	2	0	0
31-10-2016	0	0	0	2	0	0
07-11-2016	0	0	3	2	0	0
14-11-2016	0	0	0	2	1	1
21-11-2016	0	1	0	2	1	0
28-11-2016	0	0	0	2	1	1
12-12-2016	0	1	0	2	1	0
19-12-2016	3	0	0	2	1	0
<b>Total horas:</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>2</b>