



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

QUÍMICA GENERAL II / GENERAL CHEMISTRY II\*

\*English version of the guide can be found starting from page 10

### 1.1. Código

19318

### 1.2. Materia

QUIMICA

### 1.3. Tipo

FORMACIÓN BÁSICA

### 1.4. Nivel

GRADO

### 1.5. Curso

PRIMERO

### 1.6. Semestre

SEGUNDO

### 1.7. Idioma / Language

**Español.** Se emplea también Inglés en material docente. **Grupos 911 y 916**  
**English. Groups 912 y 917.** (See page 10 for english version)

### 1.8. Requisitos previos

Se recomienda haber cursado Química en el Bachillerato y poseer conocimientos de:

1. Nomenclatura y formulación química.
2. Ajuste de reacciones químicas.
3. Cálculos estequiométricos elementales.

Se recomienda también haber cursado la asignatura Química General I en el momento de comenzar esta asignatura



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales

La asistencia a las clases de teoría es muy importante  
La asistencia a los seminarios y tutorías es obligatoria

## 1.10. Datos del equipo docente

Docente: Carmen Casado Santana (coordinadora)  
Departamento de Química Inorgánica  
Facultad de Ciencias  
Despacho 511 - Módulo 7 Edificio de Ciencias  
Teléfono +34 91 497 8757  
Correo electrónico: carmenm.casado@uam.es  
Página web: [http://www.uam.es/grado\\_quimica](http://www.uam.es/grado_quimica)

Enlace al profesorado del Grado en Química de la web:  
<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671472425/listadoCombo/Profesorado.htm>

## 1.11. Objetivos del curso

Esta asignatura de primer curso, perteneciente al módulo de materias básicas, pretende proporcionar al estudiante los fundamentos básicos de Química para que pueda continuar con éxito el aprendizaje de las materias Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica.

Los objetivos del curso se establecen en función de los resultados del aprendizaje y de las competencias que deberán adquirir los estudiantes al final del mismo.

Los estudiantes que superen con éxito esta asignatura deberán ser capaces de:

- Interpretar y reconocer adecuadamente los conceptos del Equilibrio Químico y, en particular, los correspondientes a equilibrios en disolución acuosa.
- Reconocer los grupos funcionales más comunes de los compuestos orgánicos y dominar la nomenclatura y formulación orgánica básica, así como identificar los aspectos estereoquímicos y la representación tridimensional de moléculas orgánicas con uno o varios centros estereogénicos. Asimismo, deberá relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades ácido-base.
- Utilizar la nomenclatura y formulación propia de los complejos, distinguir entre los diferentes tipos de isómeros y aplicar la Teoría del Campo Cristalino para



predecir y justificar las propiedades de los compuestos de coordinación octaédricos.

- Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos de los diferentes temas.

Estos resultados del aprendizaje se enmarcan y contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias del Título:

### **Básicas y generales**

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.

CG1 - Aplicar los principios del método científico.

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas.

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

### **Transversales**

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

### **Específicas**

CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.

CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.

CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.

CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.



CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.

## 1.12. Contenidos del programa

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS

Los contenidos de la asignatura se estructuran en 7 temas que recogen los conocimientos que el estudiante debe de tener sobre esta disciplina.

#### 1. Equilibrio Químico

Energía libre y equilibrio. Constante de equilibrio y cociente de reacción. Equilibrio en fase gaseosa. Equilibrios en fase heterogénea. Variaciones de la constante de equilibrio con la temperatura. Principio de Le Chatelier.

#### 2. Equilibrios de ácidos y bases.

Teorías ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis. Relación estructura acidez. Ácidos y bases fuertes. Ácidos y bases débiles. Ácidos polipróticos. Efecto de ión común en el equilibrio ácido-base. Disoluciones tampón. Indicadores ácido-base. Reacciones de neutralización.

#### 3. Equilibrios de precipitación y formación de complejos

Conceptos básicos. Producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad: temperatura, concentración. Efecto de ión común. Precipitación fraccionada. Equilibrio con formación de complejos.

#### 4. Equilibrios de oxidación-reducción.

Estado de oxidación. Semirreacciones de oxidación y de reducción. Ajuste de reacciones redox. Espontaneidad de reacciones redox. Electrodo y célula electroquímica. Potenciales de célula. Ecuación de Nernst. Sistemas oxidoreductores del agua. Electrolisis.

#### 5. Simetría en química

Elementos de simetría. Operaciones de simetría. Introducción a los grupos puntuales.

#### 6. Compuestos orgánicos

Grupos funcionales de los compuestos orgánicos. Reglas básicas de nomenclatura. Conceptos estereoquímicos básicos: Quiralidad y actividad óptica. Conformación y



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

configuración. Enantiómeros y diastereoisómeros. Deslocalización electrónica: Resonancia. Propiedades ácido-base de los compuestos orgánicos: Relación estructura acidez.

## 7. Química de coordinación

Teoría de Werner de los compuestos de coordinación. Número de coordinación y geometrías. Tipos de ligandos. Nomenclatura. Isomería. Teoría del campo cristalino. Color de los complejos. Reacciones ácido-base de iones complejos.

## 1.13. Referencias de consulta

- ATKINS, P., JONES, L.; **Principios de Química** (3ª edición); Editorial Médica Panamericana, Madrid (2006).  
ISBN 950-06-0080-3
- CHANG, R.; **Química** (9ª edición); McGraw-Hill, México (2007)  
ISBN 9701006111X
- PETRUCCI, R.H., HARDWOOD, W.S., HERRING, F.G.; **Química General** (8ª edición); Pearson Educación S.L. Prentice Hall, Madrid (2003)  
ISBN 978-84-205-3533-3
- REBOIRAS, M.D.; **Química. La ciencia básica**. Thomson Eds, Madrid (2006)  
ISBN 8497323475
- REBOIRAS, M.D.; **Química. La ciencia básica. Problemas resueltos**; Thomson Eds, Madrid (2007)  
ISBN 8497325419



## 2. Actividades Formativas y Métodos Docentes

### 2a Actividades Formativas

#### Presenciales

Clases teóricas, Clases prácticas en aula, Tutorías individuales y/o en grupos reducidos, Realización de exámenes.

#### No presenciales

Estudio y trabajo en grupo, Estudio y trabajo autónomo individual.

### 2b Metodologías Docentes

Método expositivo, Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo.

#### Desarrollo de la dinámica docente:

Los alumnos podrán descargar de la página Moodle de la asignatura, los ejercicios que se propongan para realizar en las clases y en casa. Podrán encontrar también otros materiales suplementarios relativos a los contenidos de la asignatura.

#### 1. Clases teóricas participativas

Se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos fundamentales de cada tema, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Cada tema está planificado de modo que su extensión, grado de profundidad y presentación facilite la comprensión y participación de los estudiantes en las clases. En las sesiones que se requiera, se utilizará material audiovisual disponible en la página Moodle de la asignatura. Su objetivo será contribuir a que los alumnos adquieran las competencias CB1, CG1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 y CE23.

#### 2. Clases prácticas en aula

En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar y por lo tanto la participación de los estudiantes será necesariamente más activa. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos del programa; para ello el profesor propondrá problemas y ejemplos numéricos que complementen y afiancen los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. El objetivo es contribuir a que los alumnos adquieran las competencias CB1, CG1, CG4 y CT1.

#### 3. Estudio y trabajo en grupo

Consiste en la preparación de seminarios, problemas y ejercicios, para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo. En las clases prácticas en aula se corregirán y analizarán mediante técnicas de aprendizaje cooperativo. El objetivo es que contribuya a que los alumnos adquieran las competencias CG1, CG2 y CT4.



#### 4. Estudio y trabajo autónomo individual

Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo. Su objetivo es contribuir a que los alumnos adquieran las competencias CG1, CT2 y CT3.

#### 5. Realización de pruebas de evaluación y exámenes

El objetivo es que el estudiante demuestre que ha adquirido las competencias CB1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 y CE23.

#### 6. Tutorías

Se realizarán de forma individual y/o en grupos reducidos a lo largo de todo el curso, en horario previamente fijado por el profesor o a través de una cita concertada por correo electrónico. Se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante. El objetivo es que los alumnos completen la adquisición de las competencias CB1, CG1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 y CE23.

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante

Las actividades formativas a desarrollar, tanto presenciales como de trabajo del estudiante, se realizarán de acuerdo con la siguiente **distribución de tiempos**:

		Nº de horas	Porcentaje
Presenciales	Clases teóricas	42 h	42 %
	Prácticas en aula	15 h	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	1 h	
	Realización de pruebas de evaluación	5 h	
No presenciales	Estudio y trabajo en grupo	9 h	58 %
	Estudio y trabajo autónomo e individual	78 h	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

Los resultados del aprendizaje serán evaluados a lo largo de todo el curso, de modo que el alumno avance de forma regular y constante en la asimilación de los contenidos de la asignatura.



Todos los grupos de estudiantes de la asignatura realizarán actividades formativas similares por lo que los métodos y pruebas de evaluación globales serán comunes para todos los grupos.

De acuerdo con lo expuesto, se emplearán diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria
Prueba de evaluación global de mayo	50%	--
Prueba de evaluación global de julio	--	75%
Pruebas de evaluación periódicas	25%	--
Trabajos prácticos individuales	20%	20%
Trabajos prácticos en grupo	5%	5%

Para la evaluación del estudiante se tendrán en cuenta:

- 1.- Las dos **pruebas de evaluación periódica** que se realizarán durante el semestre del curso.
- 2.- La **prueba de evaluación global** que se realizará en mayo.  
Las fechas de esta prueba son establecidas y aprobadas por la Junta de Facultad de Ciencias antes del comienzo del curso.
- 3.- Los **trabajos prácticos** realizados de forma individual y los realizados en grupo, debidamente programados por los profesores y cuya entrega, en la fecha indicada, será obligatoria.

Se considera que un estudiante debe ser evaluado desde el momento en que participe en un 20% de las actividades de evaluación (individual, en grupo, periódica...).

La calificación de los trabajos (individuales o en grupo) sólo se contabilizará si la calificación de las otras actividades tiene un valor medio de 4.





Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 5. Cronograma\*

El cronograma siguiente tiene carácter orientativo.

### CRONOGRAMA DEL CURSO

TEMA	ASIGNACION DE HORAS	
	TEORIA	PRACTICAS EN AULA
1. Equilibrio químico	3	1
2. Equilibrios de ácidos y bases	9	3
3. Equilibrios de precipitación y de formación de complejos	6	2
4. Equilibrios de oxidación-reducción	7	3
5. Simetría en Química	2	1
6. Compuestos orgánicos	9	3
7. Química de coordinación	6	2
	<b>TOTAL: 42</b>	<b>TOTAL: 15</b>



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 1. COURSE TITLE

GENERAL CHEMISTRY II

### 1.1. Course number

19318

### 1.2. Content area

CHEMISTRY

### 1.3. Course type

COMPULSORY

### 1.4. Course level

DEGREE

### 1.5. Year

YEAR 1

### 1.6. Semester

SECOND

### 1.7. Language

ENGLISH

### 1.8. Prerequisites

It is highly convenient to have studied Chemistry in Secondary School and have basic knowledge on:

1. Chemical nomenclature and formulation.
2. Balancing chemical equations.
3. Basic stoichiometric calculations.

It is also strongly recommended to have studied General Chemistry I before taking this course.



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 1.9. **Minimun attendance requirement**

Attendance to class sessions is very important  
Attendance to seminars and tutorials is mandatory

## 1.10. **Faculty data**

Lecturer: Carmen M. Casado Santana (coordinator)  
Department of Inorganic Chemistry  
Faculty of Sciences  
Office 511 - Module 7 Building of Sciences  
Phone: +34 91 497 8757  
Email: carmenm.casado@uam.es  
Website: [http://www.uam.es/grado\\_quimica](http://www.uam.es/grado_quimica)

## 1.11. **Course objectives**

This first year course is part of the core subjects' module and aims to provide students with the basics of chemistry to successfully tackle Analytical Chemistry, Physical Chemistry, Inorganic Chemistry and Organic Chemistry.

The objectives are established on the basis of the learning results and competences that students should have acquired at the end of the course.

Upon completion of this course, the student will be able to:

- Interpret and appropriately recognize the concepts of Chemical Equilibrium and, in particular, those corresponding to equilibria in aqueous solution.
- Recognize the most common functional groups in organic compounds, use the nomenclature and basic organic formulation properly, and identify the stereochemical aspects and the three-dimensional representation of organic molecules with one or more stereogenic centers. In addition, the student will be able to correlate the structure of organic compounds and their acid-base properties.
- Name and formulate adequately coordination complexes, distinguish between the different types of isomers and apply the Crystal Field Theory to predict and justify properties of octahedral coordination compounds.
- Analyze, set out and solve problems, applying the theoretical principles studied previously.

These learning outcomes contribute to the acquisition of the following competencies of the Degree in Chemistry in terms of abilities and skills:



Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

### Basic and general

CB1- Ability to demonstrate knowledge and understanding in a specific field of study, grounded on general secondary education, including knowledge drawn from advanced textbooks as well as some "state of the art" knowledge in their field of study.

CG1 - Ability to apply the principles of the scientific method.

CG2 - Ability to search for information using bibliographic sources.

CG4 - Ability to apply the basic principles of the different areas of chemistry to any chemical process, and to solve qualitative and quantitative problems.

### Transversal

CT1 - Ability to analyse information and synthesize concepts.

CT2 - Ability to adapt to new situations and make decisions.

CT3 - Demonstrate autonomy and ability to manage time and information.

CT4 - Acquire teamwork habits.

### Specific

CE01 - Skills in the use of chemical terminology: nomenclature, conventions and units.

CE02 - Ability to distinguish the main types of chemical reactions and their main characteristics.

CE07 - Ability to apply the principles of thermodynamics to chemical systems.

CE09 - Ability to apply concepts of bond theory, structure and periodic properties to the study of elements and chemical compounds.

CE10 - Ability to recognise the specific characteristics of the structure and properties of coordination compounds.

CE23 - Skills in performing numerical calculations with the correct use of units and error analysis.

## 1.12. Course contents

### THEORETICAL CONTENT PROGRAM

The course contents are divided in 7 units, which compile the knowledge that the student must acquire on this discipline.

#### 1. Chemical Equilibrium

Free energy and equilibrium. Equilibrium constant and reaction quotient. Gas phase equilibrium. Heterogeneous equilibria. Variation of the equilibrium constant with temperature. Le Chatelier's Principle.



## **2. Acid-Base Equilibria**

Theories of acids and bases: Arrhenius, Brønsted-Lowry, and Lewis. Molecular structure and acidity. Strong acids and bases. Weak acids and bases. Polyprotic acids. The common-ion effect in acid-base equilibria. Buffer solutions. Acid-base indicators. Neutralization reactions.

## **3. Precipitation and complex ion formation equilibria**

Basic concepts. Solubility product. Factors affecting solubility: temperature, concentration. Common ion effect. Fractional precipitation. Complex formation equilibrium.

## **4. Redox equilibria**

Oxidation state. Redox half-reactions. Balancing redox equations. Spontaneity of redox reactions. Electrodes and electrochemical cell. Cell potential. Nernst equation. Water redox reactions. Electrolysis.

## **5. Symmetry in chemistry**

Symmetry elements. Symmetry operations. Introduction to point groups.

## **6. Organic compounds**

Functional groups of organic compounds. Basic rules of nomenclature. Basic stereochemical concepts: chirality and optical activity. Conformation and configuration. Enantiomers and diastereoisomers. Electron delocalization: resonance. Acid-base properties of organic compounds: molecular structure and acidity.

## **7. Coordination Chemistry**

Werner's theory of coordination compounds. Coordination number and geometries. Types of ligands. Nomenclature. Isomerism. Crystal field theory. Colour in complexes. Acid-base reactions in complex ions.

## **1.13. Course bibliography**

- ATKINS, P., JONES, L., LAVERMAN, L.; Chemical Principles (6<sup>th</sup> edition); W. H. Freeman (2012).  
ISBN 10: 1464124663 ISBN 13: 9781464124662
- CHANG, R., GOLDSBY, K.; Chemistry (12<sup>th</sup> edition); McGraw-Hill Education, New York, (2016).  
ISBN 978-0078021510



- PETRUCCI, R.H., HARWOOD, W.S., HERRING, F.G., MADURA, J.; General Chemistry: Principles and Modern Application, (9<sup>th</sup> Edition); Pearson Prentice Hall Inc, (2007)  
ISBN-13: 978-0132388269

## 2. Teaching methodology

### 2a Training activities

#### Face-to-face

Lectures, Problem-solving sessions, Individual or small group tutoring, examinations.

#### Non-classroom

Teamwork activities, Study and independent work.

### 2b Teaching methodologies

Expositive method, question-, exercise-, and problem-solving, cooperative learning.

#### Teaching dynamics

Exercises for homework and in-class use will be posted on the Moodle course website. Any supplementary material related to the course will also be found there.

### 5. Participative lectures

Expositive sessions in which the theoretical core contents of each unit will be provided and reinforced with questions, exercises and other activities. Active participation of students in class activities will be encouraged. Audio-visual material employed in lectures will be posted on the Moodle course website. The aim is to help students to acquire the skills CB1, CG1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 and CE23.

### 6. Problem-solving sessions

A set of exercise assignments will be posted in the Moodle web page prior to each session, which will serve to strengthen the students' knowledge acquired in the lectures. In these sessions, the problems will be analysed, explained and solved, with the active participation of the student. The aim is to help students to acquire the skills CB1, CG1, CG4 and CT1.



### 7. Teamwork activities

Using cooperative learning techniques students will solve multiple-step exercises, and prepare research projects or presentations. These will be then presented and analysed in the problem-solving sessions. The aim is to help students to acquire the skills CG1, CG2 and CT4.

### 8. Study and independent work

Students will also tackle exercises, research projects or presentations individually. This also comprises personal study (preparation for exams, supplementary readings, problems and exercises) that is crucial for independent learning. The aim is to help students to acquire the skills CG1, CT2 and CT3.

### 7. Assessment tests and exams

The aim is to determine whether the student has acquired the skills CB1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 and CE23.

### 8. Tutoring

Individual or small group tutoring will be offered throughout the semester. Students and teachers will schedule appointments for tutorials by e-mail, moodle, etc. Personalized attention by teachers who mentor the students in their formative process will be offered. The aim is that students complete the acquisition of the CB1, CG1, CG4, CE01, CE02, CE07, CE09, CE10 and CE23 skills.

## 3. Student workload

Time allocation for face-to-face and non-classroom training activities:

		Number of hours	Percentage
Face-to-face	Lectures	42 h	42 %
	Problem-solving sessions	15 h	
	Programmed Tutoring	1 h	
	Assessment tests and exams	5 h	
Non classroom	Group activities	9 h	58 %
	Study and independent work	78 h	
<b>Student workload: 25 h x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	



#### 4. Evaluation procedures and weight of components in the final grade

The learning outcomes will be evaluated throughout the course. Thus, the student will progressively assimilate the contents of the subject.

All groups will have similar training activities, assessment procedures and the same final exam.

	First call	Second call
Course final exam in May	50%	--
Resit exam in June	--	75%
Midterm exams	25%	--
Individual practical work	20%	20%
Group work activities	5%	5%

Evaluation process:

1. There will be two **midterm exams** (fifty minutes-long) during the semester.
2. A three-hour-long **final exam** will take place in May. Dates are fixed and approved by the Board of the Faculty of Science before the start of the course.
3. Mandatory assignments evaluated as individual or team deliverables.

The student will be graded from the moment he/she participates in 20% of the evaluation activities (individual, in team, etc...).

The grades for individual or team deliverables will only be taken into account if the other activities grade reaches an average value of 4.





Asignatura/Course Title QUÍMICA GENERAL II/GENERAL CHEMISTRY II  
Código/Course number: 19318  
Centro/Academic Center: Facultad de Ciencias/Science Faculty  
Titulación/Title: Grado en Química/Chemistry Degree  
Curso Académico/Academic Course: 2017/ 2018  
Tipo/Course Type: Formación Básica/Compulsory  
Nº de Créditos/Credit allotment: 6

## 5. Course calendar

Illustrative course calendar.

### COURSE CALENDAR

UNIT	HOURS	
	LECTURES	PRACTISE IN CLASS
1. Chemical equilibrium	3	1
2. Acid-base equilibria	9	3
3. Precipitation and complex ion formation equilibria	6	2
4. Redox equilibria	7	3
5. Symmetry in Chemistry	2	1
6. Organic compounds	9	3
7. Coordination Chemistry	6	2
	Total: 42	Total: 15