

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Código</b>          | 34187         |
| <b>Nombre</b>          | Matemáticas I |
| <b>Ciclo</b>           | Grado         |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0           |
| <b>Curso académico</b> | 2016 - 2017   |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>       | <b>Centro</b>       | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|-------------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| 1108 - Grado de Química | Facultad de Química | 1            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>       | <b>Materia</b>  | <b>Caracter</b>  |
|-------------------------|-----------------|------------------|
| 1108 - Grado de Química | 3 - Matemáticas | Formación Básica |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>        | <b>Departamento</b>      |
|----------------------|--------------------------|
| FERRER LLOPIS, JESUS | 15 - Análisis Matemático |

**RESUMEN**

La asignatura de “Matemáticas I” pertenece al modulo “Formación Bàsica”, que junto con la asignatura de “Matemáticas II” constituyen la materia “Matemáticas” del Grado en Química”, compartiendo la formación que requieren los aspirantes al Grado en esta materia.

Sin los conocimientos de “Matemáticas” no pueden entenderse los contenidos de otras muchas asignaturas del Grado en Química.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****Relación con otras asignaturas de la misma titulación**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



### Otros tipos de requisitos

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Como requisitos para cursar la asignatura se asume que el estudiante conoce los contenidos de MATEMÁTICA I y II del Bachillerato.

## COMPETENCIAS

### 1108 - Grado de Química

- Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Demostrar capacidad inductiva y deductiva.
- Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Evaluar, interpretar y sintetizar los datos e información Química.
- Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- Relacionar teoría y experimentación.
- Relacionar la Química con otras disciplinas.
- Elaborar informes, peritaciones y proyectos industriales y ambientales en el ámbito químico.
- 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.
- 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.



- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta asignatura se abordarán los siguientes resultados de aprendizaje contenidos en el documento del grado en la materia Matemàtiques: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11.

1--Saber aplicar los fundamentos matemàticos necesarios para la deducción de las relaciones entre las variables y las funciones físico-químicas que aparecen principalmente en las materias de Física, Química-Física e Ingeniería Química. (CG2, CE14)

2—Saber gestionar la información de manera eficaz. (CG1, CG6, CG7)

3—Utilizar las tecnologías de la información y comunicación de manera eficaz. (CG7)

4—Demostrar capacidad de organización y planificación. (CG3, CE22)

5—Realizar eficazmente las tareas asignadas como miembro de un equipo y con perspectivas de género. (CG5, CG6)

6—Demostrar capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas y para interpretar datos cuantitativos. (CE1, CE22, CE26)

7—Escribir y exponer en lengua nativa con toda corrección. (CT1)

Estos resultados se detallan en que, al finalizar la asignatura, el/la estudiante ha de ser capaz de:

--Disponer de los fundamentos matemàticos necesarios para poder entender aquellos aspectos de la Física y de la Química que no son simplemente conceptuales y que necesitan de herramientas operativas para la deducción de las relaciones entre las variables y las funciones físico-químicas.

--Proveer con la herramienta matemàtica para poder tratar de manera rigurosa aquellos aspectos teòricos de la Física, de la Química y de la Ingeniería Química que los necesiten.

--Conseguir fluidez de càlculo matemàtico.

--Desarrollar en el estudiante la capacidad de razonamiento matemàtico con un enfoque aplicado.

--Dominar los principios bàsicos del Càlculo Diferencial e Integral.

--Resolver algunas ecuaciones diferenciales ordinarias.



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Números complejos.

Operaciones con números complejos. Factorización de polinomios. Trigonometría.

### 2. Cálculo Diferencial en varias variables.

Cálculo de derivadas. Desarrollos de Taylor de funciones de una variable. Derivadas parciales y derivadas direccionales. Vector gradiente. Plano tangente a una superficie. Derivación de funciones compuestas e implícitas

### 3. Integración de funciones de diversas variables.

Cálculo de primitivas. Integral definida. Cálculo de áreas. Integral doble. Cambio de variables en una integral doble. Coordenadas polares. Cálculo de volúmenes

### 4. Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Conceptos básicos. Algunas ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales de orden Superior.

## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 41,00         | 100          |
| Prácticas en aula informática                  | 12,00         | 100          |
| Tutorías regladas                              | 7,00          | 100          |
| Elaboración de trabajos individuales           | 20,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 50,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 10,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 10,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>150,00</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

Se introducirá paulatinamente y se desarrollará el contenido teórico de cada tema y las herramientas



adecuadas para la resolución de problemas. Se aplicarán los conceptos expuestos en las clases teóricas para abordar cuestiones o resolver problemas.

Se propondrán una serie de resultados, cuestiones y problemas para su estudio. Este estudio será tutelado y evaluado. En las sesiones de tutorías se realizarán y corregirán los ejercicios propuestos. En dichas sesiones los alumnos deberán exponer sus resoluciones.

Se utilizará un paquete informático de cálculo simbólico que complementa, tanto de manera conceptual y

visual como en la resolución de problemas, las explicaciones teóricas, sirviendo al mismo tiempo de método de experimentación para proporcionar conocimiento intuitivo.

## EVALUACIÓN

Cada estudiante deberá demostrar el conocimiento de los conceptos básicos y la adquisición de las competencias de la materia mediante la realización de un examen escrito en el que se valorará la capacidad de resolución de problemas y ejercicios. La nota de este examen supondrá el 80% de la nota final del alumno. Se procurará que generalmente el examen sea el mismo para todos los grupos. Se valorará la participación en las tareas propuestas por el profesor; la realización de estas tareas supondrá hasta un 10% de la nota final. En las sesiones de Informática, se seguirá una evaluación continua, basada en la asistencia, participación y aprendizaje; esta evaluación supondrá hasta el 10% de la nota total.

También conviene añadir que para la segunda convocatoria el sistema de evaluación será el mismo que se ha seguido en la primera convocatoria.

Respecto a los alumnos que no puedan asistir a clase, su evaluación consistirá en hacer el examen escrito final y considerar sus trabajos individuales que pueden entregar al profesor de manera eventual. Hay que añadir al respecto que la nota de prácticas de Informática se puede guardar de un curso a otro siempre que interese al alumno

## REFERENCIAS

### Básicas

- LARSON, R.E., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H. (1999) Cálculo y Geometría Analítica (6a ed.), Ed. McGraw-Hill ISBN 8448122291 (v.1) 8448123530 (v.2)
- MARSDEN, J.E., TROMBA, A.J. (1991) Cálculo Vectorial, Ed. Addison-Wesley. ISBN 0201629356





- STEINER,E. (2005) Matemàtiques para las Ciencias Aplicadas, Ed. Reverté. ISBN 9788429151596
- STEWART,J. (2003) Cálculo multivariable, Ed. Thomson Learning. ISBN 9706861238

### **Complementarias**

- APOSTOL,T.M. (1985) Calculus Ed. Reverté. ISBN 997151396X
- DEMIDOVICH,B. (1976) 5000 Problemas de Análisis Matemático Ed. Paraninfo