FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34187
Nombre	Matemáticas I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado de Química V2-2018	Facultad de Química	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1110 - Grado de Química V2-2018	3 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
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 assignatura se asume que el estudiante conoce los contenidos de MATEMATICA 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 publico 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

El apartado anterior recoge las competencias contenidas en el documento VERIFICA. En esta asignatura se abordan parte de los resultados de aprendizaje de la materia Matemáticas I que permiten adquirir, tanto conocimientos específicos de Química, como habilidades y competencias cognitivas y competencias generales recomendadas por la EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) por el Chemistry Eurobachelor® Label. En la siguiente tabla se relacionan los resultados de aprendizaje adquiridos en la asignatura de Matemáticas I relacionados con las competencias del grado en Química.

COMPETENCIAS GENERALES	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Matemáticas I y que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®
Capacidad para aplicar conocimiento práctico para la resolución de problemas relacionados con información cualitativa y cuantitativa.	**C1:** Resolver problemas de forma efectiva (CG4). **C2:** Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14).
Capacidades de cálculo y aritméticas, incluyendo aspectos tales como error de análisis, estimaciones de órdenes de magnitud, y uso correcto de las unidades.	**C1:** Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1). **C2:** Demostrar capacidad inductiva y deductiva (CG2). **C3:** Resolver problemas de forma efectiva CG4).
Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.	**C1:** Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9).

	C2: Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos (CE15). **C3:** 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 (CB3).
Habilidades interpersonales para interactuar con otras personas e implicarse en trabajos de equipo.	**C1:** Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional (CG5). **C2:** Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional. (CG7). **C3:** Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones (CG9).

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 Ingenieria 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
TOTAL	**150,00**	

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 complemente, 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. En esta segunda convocatoria, el estudiante mantendrá las notas correspondientes a las tareas propuestas durante el curso y a las sesiones de informática. Ambas actividades no son recuperables.

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 (sólo si se han realizado en el curso inmediatamente anterior) y siempre que interese al alumno.

REFERENCIAS

Básicas

- LARSON,R. E., HOSTETLER, R. P., EDWARDS, B. H. Cálculo y Geometría Analítica (6a ed.). Ed. McGraw-Hill, 1999. 1216 p. ISBN 8448122291 (v.1) 8448123530 (v.2)
- MARSDEN, J. E, TROMBA, A. J. Cálculo Vectorial. Ed. Addison-Wesley, 1991. 665 p. ISBN 0201629356
- STEINER, E. Matemàticas para las Ciencias Aplicadas. Ed. Reverté, 2005. 610 p. ISBN 9788429151596
- STEWART, J. Cálculo multivariable. Ed. Thomson Learning, 2003. 510 p. ISBN 9706861238

Complementarias

- APOSTOL, T. M. Calculus Ed. Reverté, 1985. 813 p. ISBN 997151396X
- DEMIDOVICH, B. 5000 Problemas de Análisis Matemático (9a ed., reprint) Thomson, 2002. 600 p. ISBN 9788497321419

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Contenidos

1.-Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Respecto al volumen de trabajo:

1.-Se mantienen las distintas actividades descritas en la Guía Docente con la dedicación prevista.

Respecto a la planificación temporal de la docencia

1.- El material para el seguimiento de las clases de teoría/tutorías/seminarios de aula permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario, tanto si la docencia es presencial en el aula como si no lo es.

Metodología docente

Asignaturas de teoría: En las clases de teoría y de tutorías de aula se tenderá a la máxima presencialidad posible, siempre respetando las restricciones sanitarias que limitan el aforo de las aulas al 50% de su ocupación habitual. En función de la capacidad del aula y del número de estudiantes matriculados puede ser necesario que parte de los estudiantes deban seguir las clases de manera síncrona en un aula auxiliar. De plantearse esta situación, los estudiantes asistirán al aula del grupo o aula auxiliar para turnos rotativos semanales (preferentemente por orden alfabético). Sin embargo, el sistema de rotación se fijará una vez conocidos los datos reales de matrícula, garantizándose, en cualquier caso, que el porcentaje de presencialidad de todos los estudiantes matriculados en la asignatura es el mismo.

Asignaturas aula de informática: Asignaturas aula de informática: La ocupación de las aulas de informática será del 50% respecto a la ocupación habitual. Si el número de estudiantes matriculados supera el aforo del 50% del aula, los estudiantes asistirán al aula por turnos rotativos semanales (preferentemente por orden alfabético). Sin embargo, el sistema de rotación se fijará una vez conocidos los datos reales de matrícula, garantizándose, en cualquier caso, que el porcentaje de presencialidad de todos los estudiantes matriculados en la asignatura es el mismo.

La metodología utilizada para las clases no presenciales será:

1. De forma síncrona mediante las herramientas del aula virtual (Teams, Blackboard ...)

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte total o parcialmente a las clases de la asignatura, éstas serán sustituidas por sesiones no presenciales siguiendo los horarios establecidos y utilizando las herramientas del aula virtual.

Evaluación

1. *1. Se elimina la posibilidad de evaluación únicamente con examen.*
2. *2. Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la Guía Docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.*

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat de València. La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.

Bibliografía

1.- Se mantiene la bibliografía recomendada en la Guía Docente pues es accesible.