

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Álgebra y Métodos Numéricos			
Denominación en inglés¹:			
Algebra and Numerical Methods			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
440099003	Publicación BOE: 25-06-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	7,50	4,50	3,00
Créditos E.C.T.S.	6,6	3,9	2,6
Departamento:			
Matemáticas			
Área de Conocimiento:			
Matemática Aplicada			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
www.uhu.es/monica.esquivel/aymn			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Mónica Esquivel Rosado	monica.esquivel@dmate.uhu.es	959219925	Fac.CC.Exp. 3.3.09

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Álgebra Lineal. Métodos Numéricos.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Linear Algebra. Numerical Methods.

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No existen.
2.2. Contexto dentro de la titulación:
<p>Debido a que multitud de procesos en Química necesitan de unos mismos conocimientos algebraicos, como pueden ser los mínimos cuadrados, procesos de Markov, ecuaciones diferenciales...etc, el estudio de esta asignatura es de especial interés. Además, el Álgebra y, en general, cualquier rama de las Matemáticas ayudan a pensar, inducir, analizar y sintetizar, aptitudes que son muy necesarias en la investigación de la ciencia y de la Química en particular.</p> <p>Por otro lado, son muchos los problemas que, en ciencias, se formulan mediante un modelo matemático y que son tratados después numéricamente, por lo que el estudio de los Métodos Numéricos y también el conocimiento de sus limitaciones será una herramienta muy potente a la hora de dar solución numérica a este tipo de problemas.</p>
2.3. Recomendaciones:
En general se recomienda el trabajo desde el principio de curso y de forma continuada para adquirir soltura en el manejo de las herramientas y poder asimilar los nuevos conceptos.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.																																								
3.1. Competencias transversales o genéricas.																																								
3.1.1. Competencias instrumentales:																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Medio</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Capacidad de análisis y síntesis.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Capacidad de organización y planificación.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Comunicación oral y escrita en lengua nativa.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Conocimiento de una lengua extranjera.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Capacidad de gestión de la información.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Resolución de problemas.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Toma de decisiones.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Otras: Especificar.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Otras: Especificar.</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.	<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.																																					
3.1.2. Competencias personales:																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Alto</td> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/> Medio</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Trabajo en equipo.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Trabajo en un contexto internacional.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Habilidades en las relaciones interpersonales.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Razonamiento crítico.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Compromiso ético.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Otras: Especificar.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Otras: Especificar.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.																																					
3.1.3. Competencias sistémicas:																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Alto</td> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/> Medio</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Aprendizaje autónomo.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Adaptación a nuevas situaciones.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Alto</td> <td><input type="checkbox"/> Medio</td> <td><input type="checkbox"/> Bajo</td> <td>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.																												
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.																																					
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.																																					
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.																																					

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Conceptos y aplicaciones del Álgebra Lineal.
- Manejo de algunos procedimientos numéricos básicos.
- Manejo de software para la resolución de problemas.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Saber aplicar los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Seleccionar las técnicas más idóneas para resolver cada problema.
- Expresar e interpretar de forma precisa los resultados obtenidos.
- Comprobar la veracidad de los resultados obtenidos.
- Planificar y organizar adecuadamente el trabajo a realizar.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Mostrar actitud crítica y responsable.
- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
- Valorar la importancia del trabajo en equipo.

4. Objetivos:

- Aprender los conceptos y técnicas del álgebra lineal y reconocer los ámbitos en los que aparecen y se aplican.
- Aprender a utilizar métodos numéricos en una amplia gama de problemas matemáticos: resolución de ecuaciones lineales y no lineales, interpolación, diferenciación e integración numéricas.
- Adquirir herramientas y destrezas para resolver los problemas de forma adecuada.
- Usar el lenguaje matemático de forma correcta.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	36,0	0,0
Clases de problemas	19,0	0,0
Clases prácticas	5,0	0,0
Actividades académicas dirigidas	15,0	0,0
Exámenes	3,0	0,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,25)	45,0	0,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,50)	36,0	0,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	17,2	0,0
Total:	176,2	0,0
Trabajo total del estudiante: 176,2 horas.		
Horas presenciales:	75,0	Horas no presenciales:
		98,2
	Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

Las sesiones académicas de teoría y de problemas se irán desarrollando en el aula, alternando explicaciones teóricas y resolución de problemas cuando se considere oportuno. En ellas se usarán los recursos disponibles como pizarra, proyector de transparencias o cañón de vídeo.

Se realizarán además sesiones prácticas en el aula de informática con Matlab. Al finalizar las mismas, se les propondrá a los alumnos la realización de un trabajo para su evaluación.

Se realizará un seminario sobre números complejos previamente al desarrollo del Tema 4, ya que serán usados en el mismo.

Se realizarán sesiones de resolución de problemas por parte de los alumnos que deberán entregar al finalizar las mismas para su valoración. En dichas sesiones se permitirá que los alumnos trabajen en grupos reducidos y consulten apuntes. Asimismo podrán consultar dudas al profesor, que dará las orientaciones necesarias.

7. Bloques temáticos:

Bloque I: Álgebra Lineal.

- Tema 1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
- Tema 2. Espacios vectoriales.
- Tema 3. Espacios vectoriales euclídeos.
- Tema 4. Diagonalización de matrices. Forma canónica de Jordan.

Bloque II: Métodos Numéricos.

- Tema 5. Métodos numéricos del álgebra lineal.
- Tema 6. Resolución de ecuaciones no lineales.
- Tema 7. Métodos de interpolación.
- Tema 8. Diferenciación e integración numérica.

8. Temario desarrollado:

BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL

TEMA 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES.

- 1.1. De los sistemas de ecuaciones lineales al cálculo matricial.
- 1.2. Matrices. Determinantes.
- 1.3. Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

TEMA 2. ESPACIOS VECTORIALES.

- 2.1. Definiciones y propiedades básicas.
- 2.2. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal.
- 2.3. Bases y dimensión. Cambio de base.
- 2.4. Subespacios vectoriales.
- 2.5. Aplicaciones lineales.

TEMA 3. ESPACIOS VECTORIALES EUCLIDEOS.

- 3.1. Producto escalar. Norma.
- 3.2. Bases ortonormales. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt.
- 3.3. Subespacios ortogonales. Proyección ortogonal.
- 3.4. Aproximación por mínimos cuadrados. Aplicaciones.

TEMA 4. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES. FORMA CANÓNICA DE JORDAN.

- 4.1. Autovalores y autovectores.
- 4.2. Matrices diagonalizables.
- 4.3. Forma canónica de Jordan.
- 4.4. Aplicaciones al estudio de la evolución de sistemas lineales discretos y continuos.

BLOQUE II: MÉTODOS NUMÉRICOS

TEMA 5. MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ÁLGEBRA LINEAL.

- 5.1. Norma matricial. Propiedades.
- 5.2. Perturbación de sistemas lineales. Número de condición de una matriz. Análisis del error.
- 5.3. Métodos iterados de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 5.4. Métodos iterados para el cálculo de autovalores.

TEMA 6. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES NO LINEALES.

- 6.1. Algoritmo de bisección.
- 6.2. Ecuación de punto fijo: método de aproximaciones sucesivas.
- 6.3. El método de Newton-Raphson.
- 6.4. El método de la secante.

TEMA 7. MÉTODOS DE INTERPOLACIÓN.

- 7.1. Fórmula de interpolación de Lagrange.
- 7.2. Fórmulas de interpolación de Newton: Diferencias divididas.
- 7.3. Interpolación por splines.

TEMA 8. DIFERENCIACION E INTEGRACIÓN NUMÉRICA.

- 8.1. Fórmulas de diferenciación numérica basadas en polinomios de interpolación.
- 8.2. Fórmulas de integración numérica basadas en polinomios de interpolación.
- 8.5. Integración compuesta.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

Bloque I:

- Arvesú, J.; Marcellán, F. Sánchez, J. *PROBLEMAS RESUELTOS DE ÁLGEBRA LINEAL*. Thomson, 2006.
- Lay, D.C. *ÁLGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES*. Prentice-Hall. 2001.
- Nicholson, K.W. *ÁLGEBRA LINEAL CON APLICACIONES*. McGraw-Hill, 2003.
- Soto, M.J.; Vicente, J.L. *ÁLGEBRA LINEAL CON MATLAB Y MAPLE*. Prentice Hall, 2001.
- Strang, G. *ÁLGEBRA LINEAL Y SUS APLICACIONES*. Thomson, 2007.

Bloque II:

- Cordero, A. *PROBLEMAS RESUELTOS DE MÉTODOS NUMÉRICOS*. Thomson, 2006.
- Faires J.D./ Burden R.L. *MÉTODOS NUMÉRICOS*. Thomson. 2004.
- Gerald C.F./ Wheatley, P.O. *ANÁLISIS NUMÉRICO CON APLICACIONES*. Pearson Educ. México, 2000.
- Infante, J.A./ Rey, J.M. *MÉTODOS NUMÉRICOS: TEORÍA, PROBLEMAS Y PRÁCTICAS CON MATLAB*. Pirámide, 2007.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

Al examen teórico-práctico se le dará un peso del 75% en la nota final. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de al menos 4 puntos sobre 10 en dicho examen. Para el 25% restante se considerarán: la asistencia a prácticas y sesiones de resolución de problemas (5%), trabajo de prácticas (7%) y resultado de las sesiones de problemas (13%). Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación global de al menos 5 puntos sobre 10.

Tanto en el examen como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	2,0	1,0	0,0	S.R.P. * Tema 1	2,0	0,0	1
2ª	3,0	2,0	0,0		0,0	0,0	2
3ª	3,0	2,0	0,0		0,0	0,0	2
4ª	2,0	1,0	0,0	S.R.P. Tema 2	2,0	0,0	2
5ª	4,0	1,0	0,0		0,0	0,0	3
6ª	1,0	1,0	0,0	S.R.P. Tema 3. Seminario "Números complejos"	3,0	0,0	3
7ª	3,0	2,0	0,0		0,0	0,0	4
8ª	2,0	1,0	0,0	S.R.P. Tema 4	2,0	0,0	4
9ª	3,0	2,0	0,0		0,0	0,0	5
10ª	2,0	1,0	0,0	S.R.P. Tema 5	2,0	0,0	5
11ª	3,5	1,5	0,0		0,0	0,0	6
12ª	2,0	1,0	1,0	S.R.P. Tema 6	2,0	0,0	6
13ª	2,0	1,0	1,5		0,0	0,0	7
14ª	2,5	0,5	1,5		0,0	0,0	8
15ª	1,0	1,0	1,0	S.R.P. Temas 7 y 8	2,0	0,0	8
Periodo de exámenes						3,0	
Totales	36,0	19,0	5,0		15,0	3,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

*Sesión de resolución de problemas

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Se propone la realización de cuestionarios de evaluación de la actividad docente, cuyo principal objetivo es el de mejorar la práctica docente. Estos cuestionarios se entregarán al alumno a lo largo del curso, garantizando el anonimato.

Como mecanismo de seguimiento del trabajo del alumno se dispone de la evaluación de los trabajos y ejercicios realizados durante el curso.