

MATERIA/ASIGNATURA													
Denominación	Matemática Discreta y Estructuras Algebraicas												
Número total de créditos ECTS	12												
Tipología	Obligatoria												
Organización temporal	Materia compuesta por 2 asignaturas programadas en el 2º y 4º semestre.												
Asignaturas (en su caso)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ASIGNATURA</th> <th>CRÉDITOS ECTS</th> <th>CARÁCTER</th> <th>UBICACIÓN TEMPORAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matemática Discreta II</td> <td>6</td> <td>Obligatoria</td> <td>2º semestre</td> </tr> <tr> <td>Estructuras Algebraicas</td> <td>6</td> <td>Obligatoria</td> <td>4º semestre</td> </tr> </tbody> </table>	ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CARÁCTER	UBICACIÓN TEMPORAL	Matemática Discreta II	6	Obligatoria	2º semestre	Estructuras Algebraicas	6	Obligatoria	4º semestre
	ASIGNATURA	CRÉDITOS ECTS	CARÁCTER	UBICACIÓN TEMPORAL									
	Matemática Discreta II	6	Obligatoria	2º semestre									
	Estructuras Algebraicas	6	Obligatoria	4º semestre									
	<b>REQUISITOS PREVIOS QUE HAN DE CUMPLIRSE PARA PODER ACCEDER A LAS ASIGNATURAS DE ESTA MATERIA</b>												
	<b>ASIGNATURA</b>		<b>REQUISITOS</b>										
Matemática Discreta II		Matemática Discreta I											
Estructuras Algebraicas		Matemática Discreta I											
Idioma	Castellano												
Resultados del proceso de formación y del aprendizaje	Conocimientos y contenidos	K1-Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Conocer demostraciones de teoremas clásicos. Comprender las definiciones de objetos matemáticos.											
		K3-Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.											
		K8-Conocer las nociones básicas de la teoría de conjuntos y aplicaciones, de la teoría elemental de números y de la combinatoria enumerativa.											
		K12- Conocer las propiedades elementales de las estructuras algebraicas básicas.											
	Habilidades y destrezas	S1-Plantear nuevas definiciones. Poder enunciar resultados y construir demostraciones, detectar errores en ellas o encontrar contraejemplos.											

		S2-Ser capaz de extraer de un objeto matemático aquellas propiedades fundamentales que lo caracterizan, distinguiéndolas de aquellas otras ocasionales compartidas con otros objetos matemáticos.
		S3-Ser capaz de plantear modelos matemáticos para problemas reales, utilizando para resolverlos las herramientas necesarias, interpretando la solución en los mismos términos en que estaba planteado el problema.
		S4-Comprender y ser capaz de encontrar soluciones a problemas matemáticos en diferentes áreas, utilizando para resolverlos las herramientas analíticas, numéricas o estadísticas disponibles.
		S5-Utilizar herramientas informáticas (de cálculo simbólico, de análisis estadístico, de cálculo numérico, de visualización,...) para resolver problemas planteados en términos matemáticos, bien de forma experimental, bien de forma rigurosa.
		S6-Diseñar algoritmos y desarrollar programas para resolver problemas en matemáticas.
		S11- Manejar los conceptos y resultados básicos de teoría de grafos y las técnicas básicas de optimización.
		S15- Manejar las correspondientes subestructuras algebraicas, cocientes y construir ejemplos de todas ellas.
	Competencias	C1-Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
		C2-Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de las matemáticas y la informática.
		C3-Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.
		C4-Capacidad de gestión de la información.

	C5-Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.		
	C6-Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.		
	C8-Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.		
	C10-Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.		
	C13- Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.		
	C19- Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo		
Materia/Asignatura con carácter presencial	Actividades Formativas	Horas totales	Horas presenciales (8-12)
	Clases Teóricas	48,6	48,6
	Seminarios/Talleres	37,8	37,8
	Estudio y Trabajo Autónomo Individual	92	0
	Clases Prácticas	37,8	37,8
	Tutorías	4,8	4,8
	Clase de Laboratorio	0	0
	Estudio y Trabajo en Grupo	0	0
	Prácticas Individuales o en Grupo	95	0
	Proyectos	0	0
	Exámenes y Pruebas de Evaluación	8	8

	Total	324	137
	Sistemas de Evaluación	MÍNIMO	MÁXIMO
	Pruebas: objetivas (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...), de respuesta corta.	0%	20%
	Pruebas: de respuesta larga, de desarrollo.	60%	100%
	Trabajos y proyectos.	0%	20%
	Sistemas de Autoevaluación (oral, escrita, individual, en grupo).	0%	20%
Breve descripción de los contenidos	Matemática Discreta II	<p>Grafos y digrafos.</p> <p>Árboles: búsquedas y optimización.</p> <p>Distancias y caminos mínimos.</p> <p>Conectividad.</p> <p>Flujos en redes. Emparejamientos.</p> <p>Recubrimientos.</p> <p>Recorridos en grafos.</p> <p>Planaridad.</p> <p>Coloración de grafos.</p> <p>Complejidad de algoritmos.</p>	
	Estructuras Algebraicas	<p>Grupos:</p> <p>Grupos y subgrupos.</p> <p>Grupos de permutaciones.</p> <p>Subgrupos normales.</p> <p>Grupos cocientes.</p> <p>Homomorfismos de grupos y teoremas de isomorfía.</p> <p>Estructura de grupos abelianos finitos.</p> <p>Acciones de grupos.</p>	

		<p>Anillos:</p> <p>Anillos y subanillos.</p> <p>Dominios de integridad.</p> <p>Ideales y anillos cociente.</p> <p>Homomorfismos de anillos.</p> <p>Anillos de polinomios.</p> <p>Ideales maximales.</p> <p>Cuerpos:</p> <p>Cuerpos finitos.</p> <p>Cuerpos de fracciones.</p> <p>Extensiones algebraicas y transcenas.</p> <p>Construcciones con regla y compás.</p>
Resultados de aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, comprender y aplicar los conceptos, técnicas y algoritmos básicos de la teoría de grafos.</li> <li>• Comprender las nociones de complejidad de un algoritmo y de complejidad de un problema.</li> <li>• Conocer el concepto abstracto de grupo y manejar las nociones y ejemplos de grupo abeliano, cíclico, de permutaciones, cociente, de Sylow, subgrupo normal, centro y generadores. Identificar todos los grupos abelianos de un orden dado y todos los grupos de orden pequeño.</li> <li>• Conocer el concepto abstracto de anillo y los conceptos de dominio de integridad, ideal, cociente, característica y dominio de ideales principales. Saber utilizar la identidad de Bezout para polinomios e identificar polinomios irreducibles sobre un cuerpo.</li> <li>• Conocer el concepto abstracto de cuerpo, cuerpos de fracciones en un dominio de integridad y teorema de Kronecker. Manejar los cuerpos finitos, cuerpos mínimos y extensiones de cuerpos.</li> <li>• Modelizar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos.</li> </ul>

- Utilizar diversas técnicas para la resolución de problemas con ayuda de software matemático.