

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	Matemáticas		<b>Código:</b>	<b>757509106</b>	
<b>Módulo:</b>	Básico		<b>Materia:</b>	Matemáticas	
<b>Curso:</b>	1º		<b>Cuatrimestre:</b>	1º	
<b>Créditos ECTS</b>	6	<b>Teóricos:</b>	5	<b>Prácticos:</b>	1
<b>Departamento/s:</b>	Matemáticas		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	Análisis Matemático	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Enrique Serrano Aguilar		eserrano@uhu.es	Facultad de Ciencias Experimentales (despacho 4.4.6)	959219916
<b>Horario</b>	Jueves de 11.30 a 12.30			
<b>Actividades Tutorizadas</b>				
<b>Campus Virtual</b>	Moodle			

<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Como parte del Módulo Básico, la asignatura pretende proporcionar al alumno conceptos y técnicas del Cálculo y el Álgebra Lineal que tienen un alto valor instrumental para el estudio de los distintos campos de conocimiento de las Ciencias Químicas.</p> <p>Es necesario conocer adecuadamente el lenguaje y los métodos propios de la Matemáticas para poder comprender la forma en que se expresan una buena parte de las teorías científicas.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>En la actualidad, el grado de profundización en el conocimiento científico está muy directamente relacionado con el nivel en que los fenómenos se pueden formular mediante modelos que admiten un tratamiento abstracto.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales.</li> <li>• Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.</li> <li>• Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.</li> </ul>

<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organización y planificación.</li> <li>• Capacidad para la aplicación de la teoría a la práctica</li> <li>• Capacidad para la toma de decisiones y resolución de problemas</li> <li>• Inquietud por la eficiencia y el rigor</li> <li>• Capacidad para comunicar resultados de forma clara y precisa</li> <li>• Capacidad de aprender de forma autónoma</li> <li>• Habilidades para trabajar en equipo</li> <li>• Capacidad de transferir conocimientos de un contexto a otro</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Habilidades para la investigación</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas</b></p>	<p><u>Competencias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los <i>conceptos y resultados fundamentales</i> del Cálculo y el Álgebra, así como sus <i>posibilidades de aplicación</i> en los diferentes campos de las Ciencias Químicas</li> </ul> <p><u>Destrezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para formalizar analíticamente ideas geométricas y extraer conclusiones geométricas de formulaciones analíticas</li> <li>• Utilización de la derivada como un instrumento para medir la variación de magnitudes relacionadas entre sí</li> <li>• Aprendizaje de técnicas de optimización.</li> <li>• Utilización de la integración para la resolución de problemas geométricos y mecánicos</li> <li>• Utilización de métodos elementales del Álgebra Lineal para resolver problemas en otros campos de la ciencia o en otras ramas de las matemáticas modernas.</li> <li>• Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</li> </ul>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Haber cursado la asignatura de Matemáticas II en Bachillerato</p>
<p><b>BLOQUES TEMÁTICOS</b></p>	<p><b><u>Bloque 1:</u></b> Cálculo Diferencial</p> <p><b><u>Bloque 2:</u></b> Álgebra Lineal</p> <p><b><u>Bloque 3:</u></b> Cálculo Integral</p>

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b><u>Bloque 1: Cálculo Diferencial</u></b></p> <p><b>Tema 1:</b> (1 semana) Límites y continuidad. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado y acotado.</p> <p><b>Tema 2:</b> (2 semanas) Derivación. Cálculo de derivadas. Propiedades de las funciones derivables. Derivadas parciales. Derivación implícita.</p> <p><b>Tema 3:</b> (1 semana) Aplicaciones de la derivación. Tasas de variación. Optimización. Estudio de funciones. Cálculo aproximado de las raíces de una ecuación.</p> <p><b>Tema 4:</b> (1 semana) Aproximación de funciones y cálculo de errores: La fórmula de Taylor.</p> <p><b><u>Bloque 2: Álgebra Lineal</u></b></p> <p><b>Tema 5:</b> (1 semana) Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p><b>Tema 6:</b> (1 semana) El espacio <math>\mathbb{R}^n</math>. Dependencia e independencia lineal de vectores. Subespacios. Bases y coordenadas. Aplicaciones lineales.</p> <p><b>Tema 7:</b> (1 semana) Producto escalar. Bases ortonormales. El principio de la proyección. Mínimos cuadrados.</p> <p><b>Tema 8:</b> (1 semana) Autovalores y autovectores. Diagonalización y aplicaciones.</p> <p><b><u>Bloque 3: Cálculo Integral</u></b></p> <p><b>Tema 9:</b> (2 semanas) Cálculo de primitivas. Integración por partes y por cambio de variable. Integración de las funciones racionales.</p> <p><b>Tema 10:</b> (3 semanas) La integral definida: Regla de Barrow. Aplicaciones. Integrales impropias.</p>
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a MATLAB. Vectores y gráficas en dos dimensiones (2 horas)</li> <li>• Introducción al cálculo simbólico (2 horas)</li> <li>• Determinantes, matrices y sistemas en MATLAB (2 horas)</li> <li>• Introducción a la programación en MATLAB (2 horas)</li> <li>• Prueba práctica (2 horas)</li> </ul>
<p><b>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorías colectivas</li> <li>• Trabajos en equipo</li> <li>• Seminarios</li> </ul>

<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones teóricas sobre los conceptos y sus aplicaciones con utilización de recursos como pizarra, transparencias y presentaciones informatizadas. Se facilitarán guiones teóricos de cada uno de los temas</li> <li>Resolución de ejercicios y problemas tipo que incidan en los principales aspectos metodológicos. Se facilitarán boletines de ejercicios y problemas de cada uno de los temas. En las tutorías colectivas, se resolverán las dudas que los alumnos puedan plantear sobre las clases teórico-prácticas y se les propondrá ejercicios para su resolución in situ. Es importante que los estudiantes se impliquen en colaborar activamente en el desarrollo de estas sesiones y que la actividad del profesor sea la de orientar, corregir errores y captar los aspectos que presentan mayor dificultad para el alumnado.</li> <li>Las sesiones de laboratorio tendrán como objetivo que el alumno conozca las enormes posibilidades gráficas, numéricas y de cálculo simbólico que aporta el conocer un paquete informático específico. Al mismo tiempo reforzará la comprensión de los conceptos teóricos</li> </ul>				
<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las competencias sobre conocimientos se evaluarán mediante un examen teórico práctico. (Puntuación E de 0 a 10)</li> <li>Las competencias sobre el saber hacer se evaluarán de forma continua durante el desarrollo de la materia y teniendo en la participación en las distintas actividades formativas. Periódicamente, se propondrá al alumnado la resolución de hojas de trabajos. Cada hoja de trabajo consistirá en resolver, por grupos de máximo cuatro individuos, algunos problemas propuestos por el profesor cuya resolución deberá entregarse en un plazo estipulado. El profesor se reserva el derecho de entrevistar a cualquier miembro de un grupo para debatir sobre la resolución de los ejercicios de la hoja de trabajo. (Puntuación A de 0 a 10)</li> <li>Las capacidades adquiridas en las sesiones de laboratorio de evaluarán en una prueba. (Puntuación L de 0 a 10)</li> </ul> <p>La calificación final de la asignatura se obtendrán por la fórmula</p> $F=0.6 \cdot E + 0.25 \cdot A + 0.15 \cdot L$ <p>Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación final F igual o superior a 5, debiendo ser E igual o superior a 3.5.</p>				
<p><b>Distribución Horas Presenciales</b></p>	<p><b>Grupo Grande</b></p>	<p><b>Grupo Pequeño</b></p>	<p><b>Laboratorio</b></p>	<p><b>Lab. Informática</b></p>	<p><b>Campo</b></p>
	<p>27.5</p>	<p>10</p>		<p>10</p>	
<p><b>Bibliografía:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larson, Edwards, Falvo: <b>Álgebra Lineal</b>. Ed. Pirámide 2004</li> <li>- James Stewart: <b>Cálculo de Una Variable</b>. Ed. Paraninfo. Thomson Learning 2001</li> <li>- B.P. Demidovich: <b>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático</b>. Ed. Paraninfo 2008</li> </ul>				