

## Guía didáctica sobre Rutas Matemáticas basadas en Cálculo Diferencial, Integral y Matricial (Educación Superior)

Código de la Ruta: **2710506** (Inglés)/**5610782** (Español)

Título	Nivel	Conceptos principales	Qué aprenden los alumnos	Datos a recoger	Objetos	Referencias MCM
Cálculo Integral	13	- Ecuación de la parábola - Integrales definidas	- Definición de las ecuaciones de las parábolas que limitan la región para la que se quiere calcular el área. - Utilización de integrales definidas para determinar el área de la región delimitada por tres parábolas.	- Altura máxima de la región delimitada por las tres parábolas. - La distancia entre los vértices de dos parábolas consecutivas.	Barandilla	1245767
Problemas de optimización	13	- Derivadas - Problemas de optimización	- Obtención de la expresión del área de un triángulo inscrito en una circunferencia de radio conocido. - Utilización del concepto de derivada para determinar el valor máximo de una función	Diámetro de la Circunferencia.	Barandilla	1245767/ Subtarea 2337
Cálculo Integral	13	- Ecuación de la parábola - Integrales definidas - Longitud de la curva	Utilización de integrales definidas para calcular la longitud de un arco de parábola.	- Anchura de la puerta (parte móvil) - Altura de la puerta (parte móvil - lado con bisagras)	Puerta	4845783
Volumen Cálculo con integrales dobles	13	- Ecuación del plano - Integrales dobles	- Definición, en coordenadas cilíndricas, de la forma del "EcoPonto", un cilindro cortado en	- Medida de las dos mayores alturas del "EcoPonto"	"EcoPonto" - cubo de basura	3645779

		- Coordenadas cilíndricas	su parte superior por un plano inclinado. - Determinación del volumen del "EcoPonto" utilizando integrales dobles y coordenadas cilíndricas.	- Medida del diámetro del círculo en la base del cilindro.		
Funciones vectoriales	13	- Coordenadas polares - Funciones vectoriales	Parametrización, en coordenadas polares coordenadas polares, la ecuación de un semicírculo	- Medición de la altura máxima de la puerta. - Medida de la anchura de la puerta.	Puerta	0145770
Cálculo matricial	13	- Matrices - Producto de matrices	- Definición de la matriz de codificación a partir de la fecha inscrita en el lado derecho de la estatua. - Codificación del mensaje inscrito en el lado derecho de la estatua aplicando el producto de las matrices.	Frase y fecha inscritas en el lado derecho de la estatua.	Estatua, placa conmemorativa	3545772
Cálculo matricial	13	- Matrices - Producto de matrices	- Cálculo de la inversa de la matriz de la matriz de codificación de Hill. - Decodificación del mensaje multiplicando la inversa de la matriz de encriptación de Hill por la matriz que contiene el mensaje encriptado.	Frase y fecha inscritas en el lado derecho de la estatua.	Estatua, placa conmemorativa	3545772/ Subtarea 2338
Cálculo de áreas con integrales dobles	13	- Integrales dobles - Coordenadas polares	- Definición, en coordenadas polares, de la región del círculo donde se colocará la nueva placa. - Cálculo del área de la placa utilizando integrales dobles.	- Diámetro del círculo - Altura máxima de la placa	Puerta	6745777

La creación de estos recursos ha sido financiada (parcialmente) por el programa de subvenciones ERASMUS+ de la Unión Europea con el número de subvención 2019-1-DE03-KA201-060118. Ni la Comisión Europea ni la agencia nacional de financiación del proyecto PAD son responsables del contenido ni de las pérdidas o daños derivados del uso de estos recursos.

Cálculo diferencial	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivadas</li> <li>- Interpretación geométrica del concepto de derivada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la ecuación de la parábola del arco de la estructura del aparcamiento de bicicletas.</li> <li>- Definición de la ecuación de la recta tangente al arco de parábola en el punto medio entre el pie vertical de la estructura y el punto donde la curva (arco de parábola) llega al suelo.</li> <li>- Determinación del punto en el que la recta tangente toca el suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura del pie vertical de la estructura.</li> <li>- La medida entre el pie vertical de la estructura y el punto donde la curva (parábola arco) toca el suelo.</li> </ul>	Estructura para aparcamiento de bicicletas	7945774
---------------------	----	---	---	--	--	---------