

TEMARIO TEÓRICO: MATEMÁTICAS

1. Espacios vectoriales. Diagonalización. Formas cuadráticas
Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales: Suma e intersección. Aplicaciones lineales: Núcleo e Imagen. Diagonalización de matrices. Formas cuadráticas y clasificación.
2. Números reales y complejos
Introducción axiomática de los números reales. Principio del supremo. Principio de inducción. Valor absoluto. Números complejos.
3. Sucesiones y series numéricas
Sucesiones de números reales. Límite de una sucesión. Algebra de límites. Indeterminaciones. Sucesiones monótonas. Criterios de convergencia de sucesiones numéricas. Definición de serie y propiedades. Criterios de convergencia de series de términos no negativos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.
4. Cálculo diferencial de funciones de una variable.
Límite de funciones: propiedades y teorema fundamental. Indeterminaciones. continuas. Discontinuidades. Derivada y diferencial: propiedades. Regla de la cadena. Teoremas de Rolle, del valor medio y de Cauchy. Regla de L'Hôpital. Fórmula de Taylor. Desarrollos limitados. Aplicaciones al cálculo de límites. Aplicaciones al estudio de extremos relativos. Estudio de funciones de forma explícita: análisis gráfico.
5. Integración de funciones reales de una variable.
Primitiva de una función: primitivas inmediatas. Métodos elementales de cálculo de primitivas. Integral de Riemman. Propiedades de funciones integrables. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de áreas de recintos planos. Cálculo de longitudes de arcos de curva. Cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos de revolución.
6. Integrales impropias.
Definiciones. Integrales impropias de primera especie: criterios de convergencia. Convergencia absoluta. Integrales impropias de segunda especie: criterios de convergencia.
7. Números complejos
Construcción del cuerpo. Módulo, argumento y conjugación. Potenciación. Logaritmos y exponenciales complejos.
8. Series numéricas.
Definiciones y propiedades. Criterios de convergencia para series de términos no negativos. Series alternadas: teorema de Leibnitz. Convergencia absoluta y condicional.
9. Series de funciones y series de potencias.
Convergencia puntual y convergencia uniforme se una sucesión de funciones. Series de funciones: Continuidad de la suma. Derivación e integración de las series. Series de potencias. Serie de Taylor.
10. Series de Fourier.

Código Seguro de verificación: Cs4qDQ+wKxtygFnMwIjq4Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



Series trigonométricas. Serie de Fourier de periodo 2p. Condiciones suficientes para la desarrollabilidad en serie de Fourier. Desarrollo de funciones pares e impares. Desarrollo en serie de senos o de cosenos. Serie de Fourier para funciones de periodo arbitrario.

11. Cálculo diferencial de las funciones de varias variables.

Límite y continuidad de funciones de varias variables. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivación de funciones implícitas.

Planos tangentes y normal a una superficie. Derivadas y diferenciales de orden superior. Fórmula de Taylor para las funciones de dos variables.

Extremos sin restricciones. Extremos con restricciones: Multiplicadores de Lagrange.

12. Integrales múltiples.

Definición y propiedades de la integral doble. Cambio de variables. Área de superficies. Integral con respecto al área de una superficie. Definición y propiedades de la integral triple. Cambio de variables. Aplicaciones de la integral múltiple.

13. Análisis vectorial.

Integrales curvilíneas. Fórmula de Green. Aplicaciones de las integrales curvilíneas. Gradiente de un campo escalar: propiedades. Campo vectorial.

Flujo de un vector a través de una superficie. Integrales de superficie. Teorema de Gauss. Divergencia y rotacional de un campo vectorial. Teorema de Stokes. Independencia del camino en la integral curvilínea.

14. Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Introducción: definiciones y terminología. Condiciones básicas para la existencia y unicidad de solución para el problema de valor inicial. Estudio y resolución de ecuaciones en variables separables, homogéneas, exactas y lineales. Aplicaciones.

15. Ecuaciones diferenciales de orden superior.

Resolución de ecuaciones lineales homogéneas: principio de superposición, conjunto fundamental de soluciones, soluciones particulares y solución general. Resolución de ecuaciones no homogéneas. Reducción del orden. Resolución de ecuaciones homogéneas lineales con coeficientes constantes.

16. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

Sistemas homogéneos y no homogéneos. Resolución de sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes a partir de los valores y vectores propios de la matriz del sistema.

Código Seguro de verificación: Cs4qDQ+wKxtygFnMwIjq4Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4



TEMARIO PRÁCTICO: MATEMÁTICAS

1. Órdenes y funciones básicas I
2. Órdenes y funciones básicas II
3. Evolución demográfica: Matriz de Leslie
4. Cónicas

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Teli: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación:Cs4qDQ+wKxtygFnMwIjq4Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/4



Cs4qDQ+wKxtygFnMwIjq4Q==

BIBLIOGRAFÍA: MATEMÁTICAS

- T.M. APÓSTOL. Calculus I y II. Ed. Reverte.
 DEMIDOVICH. 5000 problemas de Análisis Matemático. Ed Paraninfo.
 F. GARCÍA CASTRO y A. GUTIÉRREZ GÓMEZ. Álgebra lineal. Tomos I y II. Ed. Pirámide.
 F. GARCÍA CASTRO y A. GUTIÉRREZ GÓMEZ. Cálculo infinitesimal I. Tomos I y II. Ed. Pirámide.
 F. GARCÍA CASTRO y A. GUTIÉRREZ GÓMEZ. Cálculo infinitesimal II. Ed. Pirámide.
 M. KRASNOV y otros. Curso de Matemáticas superiores para ingenieros I y II. Ed. MIR.
 J. E. MARSDEN y A. J. TROMBA. Cálculo vectorial. Addison-Wesley. Iberoamericana.
 N. PISKUNOV. Cálculo diferencial e integral. Ed. Montaner y Simon.
 J. ROJO. Álgebra lineal. Ed. AC.
 M. SPIVAK. Calculus I y II. Ed. Reverte.
 S. K. STEIN. Calculo y Geometría analítica. Ed. AC.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación:Cs4qDQ+wKxtygFnMwIjq4Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4

