

COMPLEMENTS DE MATEMÀTIQUES. Curs 2010-2011 C3-028

PROFESSOR DE TEORIA: Antonio Pineda
pineda@ifae.es
93 581 4817
despatx: C7b/038

PROFESSOR DE PROBLEMES: Marc Montull
mmontull@ifae.es
93 586 8328
despatx: C7b/014

OBJECTIU: Es pretén que l'estudiant assoleixi la comprensió del concepte de variable complexa i les operacions associades (derivar, integrar, ...). L'estudiant haurà d'adquirir la capacitat d'aplicar amb agilitat les eines del càlcul a diferents tipus de problemes. Igualment es pretén que l'estudiant assoleixi la comprensió del concepte de sèries i transformades i ser capaç d'aplicar amb agilitat les eines del càlcul a diferents tipus de problemes.

PROGRAMA VARIABLE COMPLEXA.

1. Introducció als números complexos
2. Funcions d'una variable complexa
3. Derivades. Cauchy-Riemann
4. Integrals. Teorema de Cauchy. Fòrmula integral de Cauchy. Teoremes relacionats
5. Sèries de Taylor i Laurent
6. Teorema del residu. Aplicacions a integrals reals

PROGRAMA SÈRIES I TRANSFORMADES.

1. Sèries de Fourier
2. Transformades (de Fourier)

BIBLIOGRAFIA BÀSICA: VARIABLE COMPLEXA.

- M. R. Spiegel, *Variable Compleja*, Ed. McGraw-Hill (Schaum).

- J.W. Brown y R.V. Churchill, *Variable Compleja y Aplicaciones*, 7^a edición, Ed. McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: SÈRIES I TRANSFORMADES.

- G. Arfken, *Mathematical Methods for Physics*.

BIBLIOGRAFÍA MÉS AVANÇADA I COMPLEMENTARIA.

- D. Pestana Galván, J.M. Rodríguez García y F. Marcellán Español, *Variable Compleja: Un curso práctico*, Ed. Síntesis.
- J.E. Marsden and M.J. Hoffman, *Basic Complex Analysis*, 3^a edición, Ed. Freeman.

EL TREBALL DE L'ESTUDIANT

Aquesta assignatura desenvolupa eines de llenguatge i càlcul matemàtics que són imprescindibles per a la formació bàsica d'un físic. El treball personal de l'estudiant és fonamental per assolir els coneixements i les destreses pertinents.

Les sessions de classe presencial es dividiran en:

Classes magistrals: El professor exposarà els conceptes i raonaments bàsics, de cada tema, amb el suport de exemples.

Classes de problemes: Entre una col·lecció de problemes, el professor resoldrà en detall una selecció. Els estudiants hauran de treballar pel seu compte la resta.

CRITERIS D'AVALUACIÓ:

Examen de Variable Complexa ($\sim 80\%$). Examen de Transformades i sèries ($\sim 20\%$). Entrega selectiva de problemes.

HORARI DE LES CLASSES DE PROBLEMES, PROVISIONAL: dimecres.