

# Variable Compleja

## Examen VIII

FACULTAD  
DE  
CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas  
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

# Variable Compleja I

## Examen VIII

Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Arturo Olivares Martos

Granada, 2024-2025

**Asignatura** Variable Compleja I.

**Curso Académico** 2017-18.

**Grado** Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

**Grupo** Único.

**Profesor** Javier Merí de la Maza.

**Descripción** Prueba Intermedia.

**Fecha** 25 de Abril de 2018.

**Duración** 120 minutos.

**Ejercicio 1** (3.5 puntos). Probar que la serie  $\sum_{n \geq 0} e^{-zn}$  converge absolutamente en todo punto del dominio  $\Omega = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} z > 0\}$  y uniformemente en cada subconjunto compacto contenido en  $\Omega$ . Deducir que la función  $g : \Omega \rightarrow \mathbb{C}$  dada por

$$g(z) = \sum_{n=0}^{\infty} e^{-zn}$$

es continua en  $\Omega$  y calcular  $\int_{C(2,1)} g(z) dz$ .

**Ejercicio 2** (3.5 puntos). Estudiar la derivabilidad de las funciones  $f, g : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$  dadas por

$$f(z) = \cos(\bar{z}) \quad g(z) = (z-1)f(z) \quad \forall z \in \mathbb{C}.$$

**Ejercicio 3** (3 puntos). Sea  $\Omega$  un abierto de  $\mathbb{C}$  y  $f \in \mathcal{H}(\Omega)$ . Probar que la función  $|f|$  no puede tener ningún máximo relativo estricto. Es decir, no pueden existir  $z_0 \in \Omega$  y  $r \in \mathbb{R}^+$  con  $\overline{D}(z_0, r) \subset \Omega$  de modo que  $|f(z_0)| > |f(z)|$  para cada  $z \in \overline{D}(z_0, r) \setminus \{z_0\}$ .