

León, Gto, 23 de Enero del 2017.

## Variable Compleja

Dr. Miguel Sabido.

### HORARIO

**Grupo A: Lunes y Miércoles 10:00-12:00. Aula: F5**

**Grupo B: Martes y Jueves 10:00-12:00. Aula: F5**

### EVALUACIÓN

**2 Exámenes Parciales (50% Calificación Final).**

- **Parcial 1:** Temas 1 y 2. ----- **Grupo A: 1 de Marzo 2017; Grupo B: 28 Febrero 2017.**
- **Parcial 2:** Temas 3 y 4. ----- **Grupo A: 5 de Abril 2017; Grupo B: 6 de Abril 2017.**

**Tareas (20% Calificación Final).** Serán publicadas en la página web.

**EXAMEN FINAL (30% Calificación Final):** Tema 5

**Grupo A: 5 de Junio 2017.**

**Grupo B: 6 de Junio 2017.**

(Las fechas del examen final deben ser aprobadas por la coordinación de docencia).

### TEMARIO

1. **Números complejos:** Definición, Propiedades Algebraicas, Interpretación Geométrica, Desigualdad triangular, Forma polar y exponencial, Potencias y raíces, Regiones en el plano complejo.
2. **Funciones analíticas**  
Funciones de una variable compleja, Aplicaciones, Límites, Teoremas sobre límites  
Límites y el punto del infinito, Continuidad, Derivadas, Fórmulas de derivación, Ecuaciones de Cauchy-Riemann, Condiciones suficientes para derivadas, Coordenadas polares, Funciones analíticas, Funciones armónicas, La función exponencial, Funciones trigonométricas e hiperbólicas, La función logaritmo y sus ramas, Otras propiedades de los logaritmos, Exponentes complejos, Funciones trigonométricas e hiperbólicas inversas
3. **Integrales:** Funciones complejas, Contornos, Integrales de contorno, El teorema de Cauchy-Goursat  
Dominios simples conexos y múltiplemente conexos, La fórmula integral de Cauchy, Derivadas de las funciones analíticas, Teorema de Morera, Módulos máximos de funciones, El teorema de Liouville y el teorema fundamental del álgebra.
4. **Series:** Series de Taylor, Series de Laurent, Convergencia absoluta y uniforme de las series de potencias, Integración y derivación de series de potencia, Unicidad de las representaciones por series, Multiplicación y división de series de potencias.
5. **Residuos y Polos:** Residuos, El teorema de los residuos, Parte principal de una función, Residuos en los polos, Ceros y polos de orden  $m$ , Cálculo de integrales reales e impropias, Integrales impropias y definidas en las que aparecen senos y cosenos

### BIBLIOGRAFIA

Churchill, Ruel V., "Complex Variables and Applications", 7ma. Edición.

**NOTA: Cualquier eventualidad no contemplada en este documento se analizará en clase. Toda las actualizaciones e información sobre el curso en la página web del curso:**

[http://fisica.ugto.mx/~msabido/variable\\_compleja.html](http://fisica.ugto.mx/~msabido/variable_compleja.html)