



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS

Temario para el Examen de Ingreso al Programa de
Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MYDCI)

ÁREA: COMPUTACIÓN

En el Examen de Ingreso se evaluarán tres áreas del conocimiento: (i) Matemáticas (ii) Programación y Estructura de Datos y (iii) Teoría de la Computación y Análisis de Algoritmos.

| TEMAS | |
|--------------------------|--|
| 1. ÁLGEBRA SUPERIOR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conjuntos. ▪ Relaciones. ▪ Funciones. ▪ Cardinalidad de conjuntos. ▪ Estructuras numéricas. ▪ Ecuaciones y desigualdades. ▪ Polinomios. |
| 2. ÁLGEBRA LINEAL | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios vectoriales. ▪ Transformaciones lineales. ▪ Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. ▪ Determinantes. ▪ Conceptos fundamentales de valores y vectores propios. ▪ Espacios con producto interno. |
| 3. GEOMETRÍA ANALÍTICA | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vectores. ▪ Producto con vectores. ▪ Ecuaciones de rectas y planos. ▪ Secciones cónicas. ▪ Funciones vectoriales. |
| 4. MATEMÁTICAS DISCRETAS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lógica. ▪ Numeración y conteo. ▪ Teoría de grafos. |
| 5. CÁLCULO DIFERENCIAL | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Límites. ▪ Continuidad. ▪ La derivada. ▪ Diferencial. ▪ Aplicaciones de la derivada. |
| 6. CÁLCULO INTEGRAL | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integral de Riemann. ▪ Métodos de integración. ▪ Aplicaciones de la integral. ▪ Series. |

| TEMAS | |
|---|--|
| 7. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecuaciones de primer orden. ▪ Ecuaciones de orden superior: forma general ecuación de orden n. ▪ Soluciones en series. ▪ Uso de la Transformada de Laplace en la solución de ecuaciones lineales. ▪ Sistemas lineales. |
| 8. PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de algoritmos y su representación en diagramas de flujo, pseudo-código y lenguaje natural. ▪ Estructuras de control, programación funcional, programación orientada a objetos. ▪ Estructuras simples: Arreglos, Registros, Listas Ligadas. ▪ Ordenamiento: basado en comparaciones, lineal. ▪ Búsqueda: secuencial, binaria, interpolada. ▪ Árboles: binarios, de búsqueda, balanceados, de mínima expansión, recorridos. ▪ Grafos: representaciones, rutas, ciclos, búsquedas, ruta más corta entre pares. |
| 9. TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquina de Turing y Arquitectura de Von Neumann. ▪ Máquinas de estado finito. ▪ Análisis de corrección: invariante de lazo. ▪ Análisis de tiempo de ejecución: mejor y peor caso, funciones asintóticas. ▪ Recurrencias: análisis de algoritmos recursivos, método del árbol, método maestro. ▪ Lenguajes formales. ▪ Complejidad computacional. |