



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: BIOLOGÍA

En el Examen de Ingreso se evaluarán cinco áreas del conocimiento: (i) Matemáticas y Estadística Básicas, (ii) Teoría Celular, (iii) Fisiología General, (iv) Biodiversidad y (v) Principios de Investigación Biológica.

TEMAS	
1. MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA BÁSICAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios de álgebra lineal: Determinantes y matrices, operaciones con matrices, sistemas de ecuaciones, valores y vectores propios. ▪ Fundamentos de estadística: Variables, poblaciones y muestras, Medidas de tendencia central, dispersión y variabilidad, Medidas de sesgo y curtosis. ▪ Elementos de inferencia: Prueba de hipótesis paramétricas y no paramétricas, regresión y correlación.
2. TEORÍA CELULAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura Celular: Núcleo, Aparato de Golgi, Vacuolas, Liposomas, Biomoléculas, ADN, ARN. ▪ Dogma central de la biología: Replicación, Transcripción, Traducción, La polimerasa. ▪ La célula: célula procariota, célula eucariota, célula animal, célula vegetal. ▪ La reproducción celular: Meiosis y sus fases; Mitosis y sus fases.
3. FISIOLOGÍA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fisiología Animal: Potencial de acción y transmisión sináptica, ejes neuroendócrinos, músculo y fisiología de la contracción muscular, transporte interno de gases y fluidos CO₂/O₂, digestión y excreción. ▪ Fisiología Vegetal: Fotosíntesis, Hormonas reguladoras del crecimiento, Hormonas reguladoras del estrés.
4. BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemática y principios de taxonomía: Clasificación Biológica actual, Jerarquías de la Clasificación, Grupos monofiléticos, parafilético y polifilético, diversidad biológica diversidad vegetal, vertebrados, insectos, algas y hongos. Distribución de la Diversidad Biológica (Biogeografía). ▪ Ecología: Poblaciones, Comunidades, Ecosistemas, Interacciones Ecológicas, Condiciones abióticas. ▪ Evolución: (Fuentes de variación): Mutación, Recombinación, Flujo genético, Duplicación genómica, Poliploidia, Hibridización, Microevolución, Selección natural, deriva genética, endogamia y Macroevolución, especiación, conceptos de especie.

TEMAS**5. PRINCIPIOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA**

- Conceptos de estadística básica: Las poblaciones, Muestras, Estimadores, Tipos de variables, medidas de tendencia central, dispersión y variabilidad, planteamiento y prueba de hipótesis, pruebas paramétricas y no paramétricas.
- Estequiometría y soluciones: Molaridad, Normalidad, %w/v, %v/v, Soluciones stock, diluciones y diluciones seriadas, pH, buffers y pKa.
- Instrumentación: Componentes y tipos de PCR, Extracción, preservación, caracterización y cuantificación de ADN, ARN y proteínas, Espectrofotometría y curvas de referencia, Manejo de cultivo celulares, etapas y tasas de crecimiento, Fuerza centrífuga vs RPM.
- Medidas de Control: Profilaxis, asepsia y esterilidad.
- Uso de recursos bioinformáticos: bases de datos en línea.