

## **103A - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS I (ICB I)**

Carácter del curso	Obligatorio. Electiva para Ingeniero Químico.
Semestre en que se dicta	1º Semestre
Número de créditos	5
Carga horaria semanal (hs)	2.5 hs
Previaturas	No tiene
Cupo	----

### **Estructura Responsable:**

Departamento de Ciencias Biológicas.

### **Docente Responsable:**

Álvaro Díaz y Gustavo Salinas

### **Docentes Referentes:**

Álvaro Díaz y Gustavo Salinas

### **Objetivos:**

El objetivo general del curso de ICB I es introducir al estudiante en los conceptos básicos y esenciales de la biología a escala molecular y celular. En términos generales, se pretende proveer las bases para que el estudiante pueda comprender y razonar procesos (fenómenos) biológicos, desde un marco conceptual integrado. Este marco, que necesariamente integra una perspectiva evolutiva, prioriza las escalas molecular y celular de organización. Se hará énfasis en la biología de la célula animal, y en menor medida la de la célula procariota, sobre la de la célula vegetal.

En cuanto al engarce con las restantes materias del plan de estudios, se pretende, por un lado introducir al estudiante a las áreas del conocimiento en las que la biología se apoya en la química. La idea no es proveer una comprensión profunda y acabada de estas áreas, sino dar un marco mínimo y un interés de aprender más al respecto. Esto debería colaborar a que el estudiante integre luego los conocimientos gradualmente aportados por las materias químicas a la mejor comprensión de los procesos biológicos. Por otro lado, se pretende que ICB I provea el marco de razonamiento necesario para la comprensión profunda de todas las materias posteriores que tienen un cariz biológico.

**Contenido:**

**Unidad 1. Introducción a los seres vivos**

- Unidad y diversidad de lo viviente. Concepto de árbol filogenético. Dominios de lo viviente.
- Características de los seres vivos.
- Niveles de organización en Biología, escalas y microscopía.
- Introducción a las células como nivel de organización fundamental.

**Unidad 2. Bases químicas de la vida**

- Composición de los seres vivos. Átomos y moléculas.
- Enlaces: enlace covalente, polaridad.
- Grupos funcionales químicos importantes en biología.
- Propiedades del agua. Concepto de hidrofilia e hidrofobia. Concepto de ácido y base.
- Enlaces no covalentes: iónico, enlace de hidrógeno, fuerzas de van der Waals y efecto hidrofóbico. Fuerzas de enlace relativas en sistemas acuosos.
- Moléculas orgánicas pequeñas: aminoácidos, azúcares, nucleótidos y lípidos. Propiedades comparativas: grupos funcionales, isómeros, acidez, hidrofobicidad, posibilidad de formar polímeros.
- Proteínas. Estructura y niveles de organización. Función proteica: ligando, sitio de unión, cambios conformacionales.

**Unidad 3. Flujo de energía en los seres vivos**

- Necesidades energéticas de los seres vivos
- Conceptos termodinámicos y cinéticos aplicados a los procesos biológicos. Procesos endergónicos y exergónicos, acople energético, catálisis, enzimas como catalizadores.
- Formas de obtención de energía con énfasis en la obtención de energía a partir de alimentos. Oxidoreducción.
- Vías metabólicas y su regulación
- Rol central del ATP en los procesos bioenergéticos

**Unidad 4. El flujo de la información dentro de la célula: del ADN a las proteínas**

- Estructura del ADN. Conceptos de gen, genoma, cromosoma y cromatina.

Fecha	MA-SGC-2-3.82	V.01
2013-12-30	Página 2 de 4	

- Replicación del ADN. Concepto de mutación. Concepto de mutación somática.
- Del ADN al ARN: transcripción.
- Del ARN a la proteína: código genético y traducción.
- Mecanismos de regulación de la expresión génica.

**Unidad 5. Estructura y función celular**

- Membranas celulares: estructura, propiedades y funciones.
- Transporte a través de membranas.
- Compartimientos de la célula eucariota; núcleo, citosol y organelos
- Mitocondrias y cloroplastos: estructura y cadenas de transporte electrónico
- Sistema de transporte vesicular.
- Distribución de proteínas dentro de la célula eucariota. Relaciones topológicas e integración sobre la células eucariota.
- Citoesqueleto.
- Introducción a la pluricelularidad, a tejidos animales y a comunicación intercelular

**Bibliografía:**

Introducción a la Biología Celular Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. 3a Edición, 2011, Editorial Médica Panamericana (o ediciones anteriores).

**Modalidad del Curso:**

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	No	No		

## **103A - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS I (ICB I)**

Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	0			
--	---	--	--	--

(\*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

### **Régimen de ganancia:**

La Facultad de Química tiene un doble sistema de aprobación de “curso” y aprobación de “examen”. Las prematriculaciones son curso a curso y examen a examen.

En ICB I existen dos parciales. El primer parcial vale 25 puntos y el segundo 35 (60 puntos totales).

- Si de la suma de los puntos obtenidos entre los dos parciales, Ud. obtiene menos de 18 puntos, tiene la ganancia del curso condicionada a la aprobación del examen antes del inicio del siguiente año lectivo (períodos de agosto, octubre, diciembre o febrero).
- Si Ud obtiene 18 o más puntos aprueba el curso pero aún debe rendir examen. Aprobar el curso le permite en el semestre siguiente cursar ICB 2.
- Si Ud. obtiene 31 o más puntos aprueba el curso y exonera el examen

El examen se aprueba con más del 50% de los puntos en juego.

Los parciales son de opción múltiple, con una única respuesta correcta de cuatro opciones. Por cada respuesta correcta se asigna un punto, y por cada incorrecta se resta 1/3 de punto. Usualmente los controles tienen 50 preguntas y por lo tanto 50 puntos “crudos”; así, por ejemplo, un estudiante que sumó 29 puntos sobre 50 en primer control, tiene para el año  $29 \times 25 / 50 = 14.5$  puntos. El redondeo se realizará al final del semestre (la fracción mayor o igual a 0.500 se redondea hacia arriba y la menor a 0.500 hacia abajo).

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.