

**PROGRAMA DE ESTUDIOS: Taller de Introducción al Colegio de Ciencia y Tecnología  
(INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA VIDA)**

**PROTOCOLO**

Fechas	Mes/año
Elaboración	05/2017
Aprobación	
Aplicación	2017-2

Clave			Semestre	Semestre de integración		
Nivel	Licenciatura	X	Maestría		Doctorado	
Ciclo	Integración	X	Básico		Superior	
Colegio	H. y C.S.		C. y T.	X	C. y H.	

**Plan de estudios del que forma parte:** Licenciatura en Ciencias Genómicas.

**Propósito(s) general(es):**

- Que los estudiantes aprendan y refuercen los contenidos relacionados con las bases químicas y biológicas de la vida estimulando el conocimiento procedimental y proporcionándoles las bases para la adquisición del conocimiento declarativo.
- Que los estudiantes desarrollen y cultiven el poder de observación, formular preguntas, sacar conclusiones y compararlas con el conocimiento establecido con la finalidad de que aprendan a buscar el conocimiento científico.
- Que el estudiante desarrolle y consolide conocimientos en las ciencias biológicas y fortalezca la capacidad de síntesis, análisis y observación necesaria para abordar las asignaturas del Ciclo Básico.
- Que el estudiante inicie su proceso de integración en el proyecto educativo de la UACM.

Carácter	
Indispensable	x
Optativa *	

Modalidad			
Seminario	Taller		x
Curso	Curso-taller		
Laboratorio	Clínica		

Horas de estudio semestral (16 semanas)					
Con Docente	Teóricas	72	Autónomas	Teóricas	48
	Prácticas			Prácticas	
Carga horaria semanal: 6 hrs (4 sesiones de 1.5 h)			Carga horaria semestral:		120

Asignaturas Previas	Asignaturas Posteriores:
Ninguna	Química Inorgánica, Química Orgánica, Biología Celular, Microbiología y Evolución Molecular.

<b>Requerimientos para cursar la asignatura</b>	El estudiante deberá poseer una actitud entusiasta y participativa para la búsqueda de información y la discusión de las diferentes temáticas abordadas durante el taller.
---	--

<b>Perfil deseable del profesor:</b>	El profesor que imparta el curso deberá tener estudios deseables de Maestría, en alguna de las siguientes áreas: Bioquímica, Biología, Biología Molecular, Biotecnología, Ciencias Genómicas o especialidades Médicas relacionadas con las Ciencias de la Vida. El docente debe ser capaz de impartir en forma clara el conocimiento además de guiar y despertar el pensamiento científico en los estudiantes.
<b>Academias responsables del programa:</b>	<b>Diseñador (es):</b> Ciencias Genómicas (Dra. Laura Itzel Quintas Granados, Dra. Elisa Azuara Liceaga, Dra. Lilia López Cánovas)

## I. Introducción o presentación de la unidad curricular.

Las Ciencias de la Vida permiten el estudio de la composición, características estructurales y funciones de la unidad esencial de la vida. De igual forma permite estudiar los procesos metabólicos a nivel celular y las relaciones evolutivas entre los seres vivos que se han desarrollado desde el surgimiento de la vida en la Tierra hace casi 4,000 millones de años. Los seres vivos comparten características muy particulares que no se encuentran en el mundo inerte, o no vivo. Los seres vivos son organismos biológicos complejos que pueden establecer relaciones con organismos de su misma especie, así como de especie diferente, y son estas relaciones las que han permitido a los organismos adaptarse a las condiciones cambiantes del ambiente y evolucionar.

El objetivo básico del taller es brindar conocimientos fundamentales a los estudiantes acerca de la constitución y organización de la materia viva, así como la estructura celular y sus procesos metabólicos. Durante este taller, se les enseñara a los estudiantes los procedimientos básicos para observar los fenómenos de la naturaleza, recopilar datos, procesarlos e interpretarlos. Asimismo se adiestrará a los estudiantes en extraer la información de los textos empleados durante el curso de manera que sean capaces de sintetizarla, jerarquizarla, contrastarla con la finalidad de que obtengan sus propias conclusiones y construyan sus opiniones.

El presente taller sentará las bases para que el estudiante de la licenciatura en Ciencias Genómicas, comprenda las unidades curriculares que se revisarán posteriormente durante su formación académica.

## II. Contenidos o unidades temáticas.

### UNIDAD 1. Ciencia y componentes básicos de la vida

**Propósito específico:** El estudiante obtendrá conocimientos básicos generales acerca de las bases químicas de la vida y las moléculas que participan en los procesos celulares.

- 1.1. Introducción a las ciencias de la vida.
  - 1.1.1. Concepto.
  - 1.1.2. Antecedentes históricos
  - 1.1.3. Método científico
- 1.2. Las bases químicas de la vida.
  - 1.2.1. Compuestos elementales.
  - 1.2.2. Tipos de enlaces.
  - 1.2.3. El agua y el carbono.
- 1.3. Las macromoléculas.
  - 1.3.1. Nucleótidos y ácidos nucleicos: estructura, características físicas y químicas y funciones.

1.3.2. Aminoácidos y proteínas: estructura, características físicas y químicas y funciones.

1.3.3. Carbohidratos: estructura, características físicas y químicas y funciones.

1.3.4. Lípidos: estructura, características físicas y químicas y funciones.

## UNIDAD 2. Organización celular

**Propósito específico:** El estudiante adquirirá conocimientos básicos acerca de la organización de las células y sus métodos de estudio.

2.1. La célula: la unidad operativa de la vida. Estructura, organización y función.

2.1.1. La célula vista al microscopio.

2.1.2. Estructura y función de la membrana celular.

2.2. Célula procarionte y eucarionte.

2.3. La célula animal y la vegetal.

2.4. Organismos unicelulares y pluricelulares.

## UNIDAD 3. Procesos metabólicos

**Propósito específico:** El estudiante obtendrá conocimientos básicos acerca de las vías de síntesis y degradación de nutrientes.

3.1. Energía, enzimas y metabolismo.

3.2. Vías anabólicas y catabólicas.

3.3. Obtención de energía química: glucólisis y respiración celular.

3.4. Fotosíntesis: energía de la luz solar.

### III. Estrategias de enseñanza-aprendizaje

El taller de Introducción a las Ciencias de la Vida permite la interdisciplinariedad de varias ramas del conocimiento como son la biología y la bioquímica, por lo que es necesario que los estudiantes expresen sus ideas y definan conceptos utilizando un lenguaje científico y técnico, para lo cual durante en este taller se desarrollaran actividades colectivas en el salón de clases para que los estudiantes correlacionen los términos científicos y los significados o sentidos de los mismos de manera ilustrativa. Estas actividades estarán dirigidas al desarrollo del auto-aprendizaje estimulando la lectura y análisis de textos relacionados con el contenido de los temas de la unidad curricular y la posterior elaboración de una síntesis acerca de lo aprendido. Con el mismo propósito se organizaran actividades de discusión en grupo de un tema particular. Para el desarrollo de la capacidad de observación, síntesis y análisis se les plantearan problemas específicos para en los cuales los estudiantes deberán identificar las posibles soluciones y entregar informes, ponencias o modelos donde resuelvan la problemática. Por otra parte también se buscará de esta manera incentivar el desarrollo de la actitud crítica y de trabajo en equipo.

Como soporte de las clases se utilizarán proyecciones multimedia, además del pizarrón y se entregarán materiales impresos como guía de orientación de la temática en desarrollo. En estas guías también podrán presentarse breves ejercicios, problemas o actividades para que el estudiante continúe *a posteriori* trabajando sobre el tema. De acuerdo a los intereses del profesor y las necesidades del grupo, al final de las clases se podrán elegir uno o más temas para ser

investigados, ampliados y actualizados por medio de la consulta de la bibliografía disponible en la Biblioteca e Internet, pudiéndose iniciar la siguiente clase con la presentación de los hallazgos de las consultas realizadas.

Durante el ciclo de integración los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Genómicas cursarán el contenido aquí descrito en la modalidad de taller. Las sesiones teóricas serán 3 veces por semana con una duración individual de 1.5 horas. Las horas de estudio estarán divididas en dos categorías, aquellas que se impartirán con docente y las de aprendizaje autónomo. A las horas de estudio autónomas el estudiante deberá dedicar un mínimo de 3 horas semanales, en este tiempo llevará a cabo tareas, preparación de exposición sobre un tema en particular y ejercicios.

#### **IV. Bibliografía**

1. Curtis, Barnes, Schner, Massarini (2008). Curtis Biología 7a edición. Editorial Médica Panamericana.
2. Sadava David, Heller Graig, Orians Gordon, Purves William, Hillis David (2009). Vida, La Ciencia de la Biología, 8ª edición, Editorial Médica Panamericana.
3. Rupert Sheldrake (2012) Una nueva Ciencias de la Vida; la hipótesis de la causación formativa. Nueva edición completamente revisada, Editorial Kairós.
4. Werner Müller-Esterl (2008) Bioquímica, Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Editorial Reverté, 1ª Edición.

#### **V. Otros recursos didácticos**

Para la presente unidad curricular se requiere una computadora con conexión a internet, proyector de diapositivas, pantalla blanca para proyección y señalador.

#### **VI. Infraestructura y recursos materiales necesarios para el desarrollo de la unidad curricular**

Para la modalidad teórica de esta unidad se requiere un aula con capacidad para 30 personas.

#### **IX. Sistema de evaluación.**

##### **A) Evaluación Diagnóstica**

Se realizará un diagnóstico escrito en el que se evaluarán los conocimientos básicos de biología química del nivel medio superior necesarios para asegurar la comprensión de conceptos específicos de esta unidad curricular. Los resultados se darán a conocer a los estudiantes de forma cualitativa. Se harán las anotaciones necesarias sobre la evaluación para que el estudiante identifique los temas que debe fortalecer y el porqué de las recomendaciones de estudio que se le sugieren.

##### **B) Evaluaciones formativas**

Para evaluar que los estudiantes hayan adquirido los conocimientos de cada unidad y poder realizar las acciones correctivas necesarias, al final de cada unidad se aplicará una evaluación escrita. Así mismo se estimulará la realización de exposiciones orales por parte de los estudiantes, acerca del un tema relacionado con el programa, donde se explore la comprensión, capacidad analítica y el uso de conceptos. Asimismo al finalizar el semestre los estudiantes deberán entregar una carpeta con las actividades realizadas y revisadas en clases. Como parte de la evaluación final se conformaran equipos de trabajo a los que se le asignará un problema práctico el cual deberán resolver utilizando el

método científico, de manera que les permita articular los conocimientos adquiridos y la forma en que los consiguieron. Los resultados de este trabajo los deberán entregar por escrito con el formato de un artículo científico y discutirlo de forma oral.