



Programa de la asignatura

Asignatura: Biología Celular y Molecular	
Año calendario: 2010	Cuatrimestre: primero
Carga horaria semanal: 7 hs. Franja Presencial 5 hs – Franja Virtual 2 hs	Créditos:
Carga horaria total: 112 hs.	

Días y horarios de cursada: Lunes de 20 :30 a 22 :30 – Viernes 18 a 21 hs.
Horarios, días y lugar de consulta para alumnos:
Horas de estudio recomendadas:

Profesor: Eduardo Lozano	Email: edulozano62@hotmail.com
Jefe de Trabajos Prácticos: Pablo Macchi	Email: pamacchi@ymail.com
Auxiliar: Marianela Talevi	Email: talevimarianela@yahoo.com.ar

Programa Analítico de la asignatura

Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio: La ciencia de la Biología. El origen de la vida. Evolución. Biodiversidad. Dominios y Reinos. Estructuras y funcionamientos de las células autótrofas y heterótrofas. Niveles de Organización.
Objetivos de la asignatura: Iniciar a los estudiantes en el estudio de los conceptos que permiten describir y explicar el fenómeno del origen de la vida en nuestro planeta, centrandolo luego el análisis en el nivel de organización celular, describiendo sus estructuras, procesos e interrelaciones con otros niveles desde una perspectiva evolutiva. Iniciar a los alumnos en las técnicas de microscopía básica que permitan realizar observaciones del microcosmos y construir modelos del nivel de organización celular Iniciar a los alumnos en la reflexión sobre los procesos de aprendizaje que llevan a cabo, sobre las modificaciones en sus concepciones sobre el fenómeno vivo y en el

desarrollo de investigaciones escolares

Propuesta metodológica:

Se trabajará en clases teóricas a cargo del profesor y se desarrollarán Trabajos Prácticos de gabinete y laboratorio. El desarrollo de estas tareas tendrá una clara intencionalidad didáctica que les permita a los alumnos, mediante acciones metacognitivas, dar cuenta no solo de los aspectos disciplinares abordados sino también de un registro didáctico imprescindible en su formación profesional.

El trabajo alrededor de problemas resignifica los listados de contenidos que son explicitados en cada unidad, ya que son considerados fragmentos disciplinares que se contextualizan en el ámbito de cada problematización e investigación que se desarrolle.

Forma de aprobación:

La asistencia a las clases teóricas será obligatoria en un 80%. Los alumnos deberán aprobar el 100% de los trabajos de laboratorio y la presentación de los informes que se soliciten en los trabajos en la franja virtual. Para regularizar la materia se tomarán dos exámenes parciales, los cuales contarán con una instancia de recuperación cada uno. La aprobación será con el 60%.

Unidad 1: Niveles de organización de la materia y los seres vivos

Contenidos:

Niveles de organización de la materia. Complejidad y nuevas propiedades. La célula como primer nivel de organización de la materia con vida. Las primeras células en la tierra. Condiciones para su origen. Estructura química básica de las células. Agua, iones, componentes orgánicos. Sistemas. Los organismos vivos como sistemas abiertos que intercambian materia, energía e información con el medio. Conservación, regulación y continuidad con modificaciones. Teoría Celular. Tipo de células, reinos y dominios. La evolución hacia las células eucariotas. Teoría Endosimbiótica. Células eucariotas autótrofas y heterótrofas. Características.

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 26/03/10 al 16/04/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 1:

Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile
Purves, W. (2003) *Vida. La ciencia de la Biología*. Panamericana

Bibliografía complementaria de la Unidad:

Unidad 2: Los organismos vivos como sistemas complejos y ordenados I

Contenidos:

El límite del sistema: la membrana celular. Flujo, gradiente, difusión, ósmosis, potencial químico y potencial electroquímico. Estructura y Composición química de la membrana: lípidos, proteínas y glúcidos. Mecanismos que regulan el pasaje de sustancias a través de la membrana. Transporte pasivo. Difusión. Difusión facilitada. Transporte activo: canales iónicos y transportadores. Fluidez de membrana, esqueleto de membrana. Intercambios que utilizan membranas. Vesículas: Endocitosis y Exocitosis. Los intercambios con el medio en niveles de organización más complejos. Análisis evolutivo. El medio interno. Homeostasis

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 2: 20/04/10 al 30/04/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 2:

Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile

De Robertis (2008) *Biología molecular y celular* Ed. El ateneo. Buenos Aires.

Bibliografía complementaria de la Unidad 2

Unidad 3: Los organismos como sistemas complejos y ordenados II.

Contenidos:

Vida y entropía: Leyes de termodinámica para el análisis de los sistemas vivos. Metabolismo. Los catalizadores biológicos. Enzimas. Características principales, tipos de enzimas y regulación de la actividad enzimática. Vías anabólicas y catabólicas. La obtención de energía para los trabajos biológicos. El ATP. Procesos que producen ATP. Glucólisis: vía metabólica universal. Respiración celular y fermentación. Tipos de fermentación. Esquemas globales de las reacciones implicadas. Rendimiento energético. Estructura subcelulares implicadas en procariotas y eucariotas.

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 3: 04/05/10 al 14/05/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 3:

Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile

Bibliografía complementaria de la Unidad 3:

Unidad 4: Los organismos como sistemas complejos y ordenados III

Contenidos:

Captura de energía y fijación de carbono en moléculas orgánicas. La fotosíntesis. Pigmentos y absorción de luz. Esquemas globales de las reacciones dependientes de la luz. Fotosistemas. Flujos de electrones cíclicos y no cíclicos. Reacciones que fijan carbono. Estructuras subcelulares implicadas. Fotorrespiración. Fotosíntesis en

plantas C₃, C₄ y CAM Origen de los organismos fotosintetizadores y condiciones para el desarrollo de la vida en el planeta. La fotosíntesis en procariotas y eucariotas.

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 4: 28/05/10 al 08/06/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 4:

Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile

De Robertis (2008) *Biología molecular y celular* Ed. El ateneo. Buenos Aires

Bibliografía complementaria de la Unidad:

Unidad 5: Los organismos y el flujo de información

Contenidos:

Ácidos nucleicos. Naturaleza química. ADN. Replicación. Código genético. Flujo de información genética y síntesis de proteínas. ARNm. Transcripción. ARNr y ARNt. Traducción. Aspectos particulares de la transcripción y la traducción para la síntesis de proteínas en procariotas y eucariotas. Estructuras celulares implicadas. Ciclo celular. Fases. Cromosomas. Estructura. Cariotipo. Reproducción de las células. División celular simple. Mitosis. Meiosis. Formación de gametas.

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 5: 11/06/10 al 22/06/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 5:

Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile

De Robertis (2008) *Biología molecular y celular* Ed. El ateneo. Buenos Aires

Bibliografía complementaria de la Unidad:

Unidad 6: Los seres vivos: herencia y evolución

Contenidos:

Introducción a conceptos básicos de Genética. Herencia. Alelos. Interacción. Homocigosis. Heterocigosis. Fenotipo y genotipo. Principios de segregación y segregación independiente. La idea de transformación de los seres vivos. La Teoría de Darwin. Premisas básicas. Selección natural. La teoría evolutiva y la genética. Principales núcleos de discusión. La evolución como trasfondo para la comprensión de los fenómenos biológicos.

Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 6: 25/06/10 al 02/07/10

Bibliografía obligatoria de la Unidad 6:



Curtis, H. (2008) *Biología*. Panamericana. Chile

Purves, W. (2003) *Vida. La ciencia de la Biología*. Panamericana

Bibliografía complementaria de la Unidad: