

| PROGRAMA - AÑO 2020 | |
|-------------------------------|--|
| Espacio Curricular: | Biología General (B101) |
| Carácter: | Obligatorio Período: 1º y 2º semestre |
| Carrera/s: | Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Física, Matemática y Química. Licenciatura en Geología PGU en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Física, Matemática y Química. Articulación con Ing. Agronómica |
| Profesor Responsable: | Eduardo KOCH |
| Equipo Docente: | <p>Sede Central Eduardo KOCH Laura DELGUI Patricia BARRERA Carolina AGUILERA Mariana TRONCOSO Javier MAGADAN</p> <p>Extensión Áulica San Martín Eduardo KOCH</p> <p>Extensión Áulica General Alvear Alejandra GUERCI Leandro ROJO</p> <p>Extensión Áulica Malargüe Gabriela DIAZ ISEN RATH María José BOLGERI</p> <p>Extensión Áulica San Valle de Uco Jorge VALDEZ María Teresa MOLINA</p> |
| Carga Horaria: | 96 Hs (60Hs Teóricas; 36Hs Prácticas) |
| Requisitos de Cursado: | |

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Analizar los conocimientos básicos acerca de la estructura, el funcionamiento, la distribución e importancia de los seres vivos.

2-DESCRIPTORES

La Biología como ciencia. Principios Unificadores de la Biología. Vida: caracterización y origen. Macromoléculas: estructura y código de los seres vivos. Teoría celular. Morfología y función celular. Tipos celulares. Niveles de organización biológica. Nociones de tejidos, órganos y sistemas de órganos. División celular y reproducción. Nociones de embriología. Conceptos básicos de genética: herencia y código genético. Evolución. Bioenergética: metabolismo,

oxidaciones biológicas; regulación y control. Enzimas. Fundamentos de fisiología; modelos estructurales y funcionales. Integración y control de señales; receptores celulares, hormonas, neurotransmisores. Biodiversidad: niveles; dominios y reinos. Fundamentos de ecología. Nociones de comportamiento. Ciclos de la naturaleza. Manejo de recursos.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS (*Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente*)

- 1. El origen de la vida en la Tierra.** El escenario. La química de la vida. Agua. Carbono y la diversidad molecular de la vida Estructura y función de las macromoléculas.
- 2. La célula.** Célula procariota y eucariota. Organización celular. Características generales. Diversidad. Semejanzas. Complejidad. Tamaño. Límites celulares y subcelulares. Membrana celular y pared celular. La célula eucariótica. Transporte celular: transporte a través de membranas, transporte vesicular. El núcleo. Citoplasma. Organoides. Estructura y función. Sistema Vacuolar citoplasmático. Ribosomas. Citoesqueleto. Diferencias entre célula animal, vegetal e hifas.
- 3. El código de la vida.** El ADN. Estructura y función. Replicación. Genes: organización y expresión de la Información genética. Transcripción, traducción y el código genético. Regulación de la expresión del genoma procarionte: operones. Regulación de la expresión del genoma eucariota: nociones generales. Aplicaciones de la biología molecular: Bacterias, plantas y animales transgénicos. Principios de Biología molecular.
- 4. Diversidad.** La diversidad de la vida. Filogenia y sistemática: el análisis filogenético. Sistemática: una visión general. Homologías. Analogías. Los tres dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos de Eukarya: Protista, Fungi, Plantae y Animalia. Necesidad y principios de la clasificación biológica. Phyla, clases, órdenes, familias, géneros y especies. Definición de especie. Biodiversidad: concepto y niveles.
- 5. La variabilidad.** Evolución: definición. Equilibrio de Hardy-Weinberg: principios. Procesos evolutivos, evolución de las poblaciones. Macro y micro-evolución: conceptos. Mutaciones. Aislamiento reproductivo. Recombinación sexual. Selección natural, deriva génica y flujo génico. Extinciones, radiación adaptativa. Transferencia génica "lateral" y transposones. La simbiosis. El origen endosimbiótico de las organelas celulares.
- 6. Bioenergética.** La energía de los seres vivos. Fuentes de energía: fototrofia y quimiotrofia. Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Enzimas: definición y su papel en las vías metabólicas. Autotrofia y heterotrofia. Obtención de ATP: glucólisis, respiración celular y fermentación, fase lumínica de la fotosíntesis. Fotosíntesis: pigmentos, ciclo de Calvin. La biosfera a partir de las cianobacterias. Diazotrofia.
- 7. El medio interno.** Medio interno: necesidad de mantener su volumen, pH, osmolaridad, concentración de iones y glucosa. Introducción al funcionamiento de los organismos: órganos y sistemas. Regulación de la temperatura corporal. Mecanismos involucrados en termogénesis y termólisis. Hibernación y sopor: conceptos básicos.
- 8. Órganos y sistemas de los vertebrados.** Respiración: Órganos respiratorios y sangre. Función respiratoria: mecanismo de la ventilación, hematosis, transporte e intercambio de gases con los tejidos. Circulación: La bomba cardíaca: Estructura y función. Vasos de resistencia y capacitancia: estructura y función. Microcirculación. Inmunología: Otras funciones de la sangre: células que intervienen en la defensa y concepto de homeostasia. Sistema Urinario: El equilibrio hidrosalino y excreción de nitrógeno, estructuras relacionadas al control del volumen y la osmolaridad del organismo. Distintos sistemas excretores. Mecanismos que mantienen el flujo sanguíneo y la presión arterial en el organismo. Regulación de la ingesta y pérdida de agua. Nutrición y digestión: Funciones digestivas y estructuras involucradas en cada una: ingesta, molienda, digestión, absorción. Regulación del movimiento y las secreciones del tracto digestivo. Sistema nervioso y endocrino: función integradora y coordinadora de todas las funciones del organismo. Componentes del sistema

nervioso. Neurona: unidad estructural y funcional. El impulso nervioso: una corriente de información. La sinapsis: mecanismo. Sistema endocrino: el hipotálamo y la hipófisis como centros de integración. Glándulas endocrinas y hormonas: mecanismo de acción.

9. La reproducción de los seres vivos. Tipos de reproducción: sexual y asexual. Definición de clon versus gameta. Nociones básicas de mitosis y meiosis. Estructuras involucradas en el mantenimiento de la descendencia: semillas-huevos-placenta. Generalidades de los sistemas reproductores femenino y masculino de los mamíferos.

10. Ecología. Introducción a la ecología y la biosfera. Ecosistema: niveles de organización. Especie: concepto biológico de especie. Población: definición, propiedades de las poblaciones. Regulación del tamaño de las poblaciones. Estrategias de vida. Estrategias reproductivas "r" y "k". Nicho ecológico: concepto, nicho real, nicho fundamental. Poblaciones y comunidades. Interacciones ecológicas. Ciclos biogeoquímicos: carbono, agua, nitrógeno y fósforo. Ecología y ecologismo. Desarrollo y sustentabilidad: recursos renovables y no renovables. Intervenciones del hombre: antropización, concepto de especie clave, introducción de especies exóticas. Nociones de comportamiento y ecología del comportamiento.

11. La historia de la vida en la Tierra. Introducción a Estratigrafía, Paleontología y Biogeografía.

4-BIBLIOGRAFÍA (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

Bibliografía básica

- Cam pbell N, "Biología", Séptima edición. Editorial Panamericana. Madrid, España, 2007.
- Sadava D, Heller H, Orians G, Purves W, Hillis D, "Vida, La Ciencia de la Biología", Octava edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina, 2009
- Audesirk T, Audesirk G., Byers B., "Biología, la vida en la tierra". Editorial Pearson, México, 2004.
- Audesirk T, Audesirk G., Byers B., "Biología, ciencia y naturaleza". Editorial Pearson, México, 2003.
- Starr C, Evers C "Biología, La unidad y diversidad de la vida". Duodécima edición. Editorial Cengage Learning. 2009.

Bibliografía complementaria

- Bruce Alberts, Dennis Bray, Karel Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. "Introducción a la Biología Celular" Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2011.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (*Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*)

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Enseñanza: Clases teóricas y trabajos prácticos. Evaluación: se tomarán dos exámenes parciales (sin recuperación) cuya aprobación, con el 60%, habilitarán al alumno a optar por la promoción de la materia. Junto con las clases de consulta (cuyos horarios, días y docente a cargo serán publicadas en la cartelera digital del espacio curricular) el alumno podrá participar de las discusiones dirigidas (un espacio optativo, en el que se realizarán actividades de tipo complementaria a las consultas). El puntaje obtenido en estos exámenes tendrá incidencia en la nota final.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO (Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)

Para que un alumno sea considerado regular, es requisito haber aprobado todos los trabajos prácticos realizados.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR (Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)

Aprobación: por un examen final (oral, excepto en el primer turno de examen del año que será escrito) con el 60 % de respuestas correctas. La nota final se deducirá desde el desempeño del alumno en el examen final (aporte del 90 %) y del puntaje obtenido en los exámenes parciales (aporte del 10%). Promoción: los alumnos que aprueben ambos parciales podrán ser promovidos, a su solicitud, mediante la aprobación de un coloquio. Las solicitudes de promoción serán resueltas antes del primer turno de exámenes finales. La nota final estará formada en un 90% por el resultado del coloquio y el 10% restante por el puntaje obtenido en los parciales. Los alumnos no regulares deberán aprobar la materia mediante un examen teórico (para el que rigen las mismas condiciones que para los alumnos regulares) y uno práctico de laboratorio. Aprobar la instancia práctica es condición necesaria para poder acceder al examen teórico.

La materia consta de seis (6) trabajos prácticos de carácter obligatorio y de una lista de trabajos prácticos optativos. Estos prácticos deberán, de ser elegidos según la sede de cursado, ser aprobados siguiendo las mismas condiciones que las establecidas para los obligatorios. La aprobación de cada trabajo práctico dependerá de una breve evaluación realizada durante el transcurso del mismo, que de no ser aprobada, el alumno tendrá la posibilidad de acceder a un examen recuperatorio del trabajo práctico en cuestión.

Un alumno que hubiera desaprobado un (1) trabajo práctico y su correspondiente recuperatorio, será considerado regular hasta la última semana del dictado de la materia, cuando habrá una única instancia especial para aprobar un recuperatorio desaprobado. Aquel que desaprobe dos recuperatorios será considerado alumno libre.

Trabajos Prácticos obligatorios:

- > Microscopía I
- > Microscopía II
- > Fotosíntesis
- > Biodiversidad
- > Introducción a la Microbiología
- > Extracción de DNA y condensación alcohólica Trabajos

Prácticos optativos:

- > Introducción a la técnica de la PCR (Sede Mendoza y Extensión Áulica Tupungato)
- > Introducción al uso de la técnica de Espectrofotometría (Sede Mendoza)
- > Salida de campo Laguna de Llanquanelo (Extensión Áulica Malargüe)
- > Salida campo parque El Trapal (Extensión Áulica Gral. Alvear)
- > Visita colecciones biológicas del IADIZA (Extensión Áulica San Martín y Sede Mendoza)
- > Aislamiento de hongos del género *Trichoderma* de muestras de suelo (Extensión Áulica Tupungato)

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta)

| | | | |
|----|---|----|--|
| SI | X | NO | |
|----|---|----|--|

FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

E. Koch.

Dra. Ing. Calvo Olivares
Directora Ciclo Básico FCEN