Año Lectivo: 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS; FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

CARRERA/S: Técnico de Laboratorio, Profesorado en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: Plan 2014, versión 3.

ASIGNATURA: Biología General **CÓDIGO: 2100**

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Edgardo Jofré, Dr. en Ciencias Biológicas, Profesor Titular suplente Dedicación Exclusiva, Jorge Angelini (co-responsable), Dr. en Ciencias Biológicas, Profesor Adjunto Dedicación Semiexclusiva

EQUIPO DOCENTE:

Tania Taurian, Dra. en Ciencias Biológicas	PAD SD
Javier Andres, Dr. en Ciencias Biológicas	JTP DS
Sonia Fischer, Dra. en Ciencias Biológicas	PAD SD
María Tonelli, Dra. en Ciencias Biológicas	JTP SD
Fernando Ibañez, Dr. en Ciencias Biológicas	JTP SD
Soledad Anzuay, Dr. en Ciencias Biológicas	AY 1 DS

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer año/ primer cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: --------

Asignaturas regulares: ----------

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 144 horas

Teóricas -Prácticas:	**120 hs**	**Laboratorio:**	**24 hs**

CARGA HORARIA SEMANAL: 9 horas

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del primer año de la carreras Microbiología, Técnico de laboratorio y profesorado en Ciencias Biológicas.

La materia, por su ubicación en el plan de estudios, propone presentar elementos informativos fundamentales del conocimiento de la naturaleza que resultan necesarios para impartir otras asignaturas que tienen a ésta como correlativa. Se seleccionaron, por lo tanto, para su enseñanza, los contenidos básicos que permitirán posteriormente profundizar en las Ciencias Biológicas.
Así, se inicia el abordaje de los contenidos con una visión general de los fenómenos que definen la vida y de las teorías que explican su origen (con énfasis en la evolución química), para a partir de ello, identificar a la célula, (primer nivel de organización en el que se manifiesta la vida) como la unidad fundamental de todos los seres vivos. Por lo tanto, se analizan conceptos de morfología y fisiología celular, en el marco de la evolución desde procariotas a eucariotas.
Estos conceptos serán luego aplicados para la comprensión de las características de organismos unicelulares y pluricelulares, en un marco taxonómico que pone en evidencia metodologías propias de la disciplina para el abordaje de la diversidad biológica. Se pasa, entonces, del nivel de organización molecular y celular al nivel de los organismos, haciendo énfasis en las propiedades emergentes de este nivel, que no aparecieron en los anteriores, analizado desde una perspectiva evolutiva Se analiza que, a pesar de la gran diversidad de formas, existen similitudes en la estructura básica y las funciones o actividades de todos los seres vivos.
Se aborda luego un estudio conceptual de los niveles de organización más complejos que son enfocados por la ecología, como la población, comunidad y ecosistema, analizando las propiedades de estos niveles jerárquicos y la importancia de su conocimiento para el mantenimiento de los recursos naturales.
Finalmente, se imparten los contenidos teóricos básicos referidos a la evolución, poniendo énfasis en la teoría de Darwin y el neodarwinismo, reforzando la importancia de la evolución en todos los aspectos biológicos.
Desde la didáctica, se aplica una metodología de enseñanza y aprendizaje que apunta a desarrollar aspectos que son fundamentales para la vida profesional tales como la construcción de conocimientos y su confrontación con ideas previas, las que son investigadas por los docentes. Éstos ponen en juego diferentes estrategias que tienen como objetivos que los alumnos a) puedan utilizar adecuadamente el lenguaje propio de la disciplina (tanto en la expresión oral como escrita) cuando explican o argumentan, b) integren los diferentes contenidos que se abordan, c) desarrollen un aprendizaje autónomo, y d) valoren la importancia del proceso de aprendizaje realizado en grupo, y su relación con el modo en que se construye el conocimiento científico.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Se espera contribuir a que el alumno

A. Adquiera un lenguaje biológico básico.
B. Desarrolle capacidad de interpretación y comunicación de la información biológica, argumentando adecuadamente.
C. Desarrolle progresivamente un aprendizaje autónomo, y valore la importancia de la construcción colectiva del conocimiento.
D. Desarrolle habilidades metodológicas y lógicas que le posibiliten construir, apropiarse y aplicar los conocimientos en la comprensión de fenómenos biológicos en general, y en la resolución de problemas vinculados con la disciplina.
E. Comprenda la complejidad organizativa en el mundo biológico reconociendo los diferentes niveles de organización así como los principios unificadores de la biología.

F. Analice los diferentes procesos y fenómenos biológicos a la luz de la evolución.
G. Cuente con las bases para acceder a conocimientos más complejos o especializados.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

La idea básica de la asignatura es la unidad del mundo vivo y su relación con la evolución como proceso involucrado en cada uno de los fenómenos del mismo. Es por ello que todos los contenidos seleccionados se desarrollan considerando este eje estructurante.

3.1. Contenidos mínimos

La biología como ciencia. Características de los seres vivos y niveles de organización. El origen de la Tierra y de la vida. La química de la vida. Tipos celulares: estructura. Matriz extracelular. Membrana celular: estructura y función. Energía y metabolismo: Fotosíntesis y respiración celular. Núcleo: componentes y funciones. Replicación del ADN. Transcripción y traducción. División celular. Muerte celular. Principio básico de la herencia. Clasificación de los seres vivos en Reinos y Dominios y características diagnósticas. Funciones básicas de los seres vivos. Ecología: Concepto y propiedades de población, comunidad y ecosistema. Evolución: Concepto y teorías. Ritmos de la evolución. Modelos de especiación.

3.2. Ejes temáticos o unidades

***INTRODUCCIÓN**

La química de la vida: compuestos orgánicos de importancia biológica. Descripción y función en los seres vivos.

El origen de la Tierra y el origen de la vida: Distintas Teorías.

Características generales y niveles de organización de los seres vivos.

****UNIDAD 1 :*** LA CÉLULA

Teoría celular. Generalidades: forma y tamaño celular. Tipos celulares: procariotas (arquebacterias y eubacterias) y eucariotas (vegetal, animal y hongo).

Pared celular: nociones de formación, composición y función.

Membrana celular: Modelo del mosaico fluído. Transporte a través de la membrana de pequeñas moléculas y de macromoléculas y partículas. Uniones célula-célula (desmosomas y uniones estrechas). Comunicación célula-célula (uniones en hendidura o uniones nexus y plasmodesmos).

Citoplasma: hialoplasma, citoesqueleto y organelas,: descripción de sus estructuras y funciones. Energía y metabolismo: Fotosíntesis y respiración celular.

Matriz extracelular: Descripción de sus estructuras y funciones

Núcleo: componentes y funciones. Nociones de cromatina y cromosomas. Mecanismos genéticos básicos: replicación del ADN. PCR y Secuenciación. Síntesis del ARN y de proteínas. Código genético y concepto de mutación.

División celular: Ciclo celular. Mitosis y meiosis. Diferencias y similitudes. Significado biológico. Necrosis y apoptosis.

Principios básicos de la herencia: Genes y alelos. Fenotipo y Genotipo. Primera y Segunda Ley de Mendel. Cruza de prueba.

UNIDAD 2: LOS ORGANISMOS y LA DIVERSIDAD DEL MUNDO BIOLÓGICO

Clasificación de los seres vivos en Reinos y Dominios (o Super-reinos). Distintos criterios:
Virus: Características generales.
Nociones de sistemática. Sistema de nomenclatura binomial de Linneo. Concepto de especie.
Características diagnósticas de: **Super-reinos o Dominios**: a) Procariota y b) Eucariota, **Reinos**: a) Bacteria, b) Protozoo, c) Chromista, d) Fungi), e) Plantae y f) Animalia. (poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados).

EN ESTOS ORGANISMOS SE ESTUDIARÁN LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

1. Estructuras de sostén y locomoción: esqueleto hidrostático, endoesqueleto y exoesqueleto.
2. Obtención y procesamiento de nutrientes: nutrición autotrófica y heterotrófica, captación, incorporación, digestión (intracelular y extracelular), asimilación. Sistema digestivo en saco ciego y tubo en tubo.
3. Transporte y circulación: Función de los tejidos vasculares (xilema y floema). Concepto de sistema circulatorio abierto y cerrado. Fluídos circulatorios.
4. Intercambio gaseoso: Dinámica gaseosa en la respiración y en la fotosíntesis. Adaptaciones para el intercambio gaseoso: Superficie corporal, tubos traqueales, branquias internas y externas, pulmones.
5. Excreción y equilibrio hídrico: Homeostasis. Sistemas excretores: vacuola contráctil, célula flamígera, nefridios, tubos de Malpighi, nefrón. Osmoregulación en peces de agua dulce y salada.
6. Integración y control: -Control nervioso: Irritabilidad. Red nerviosa. Ganglios. Cerebro simple. Sistema nervioso central y periférico (motor y sensitivo).
-Control hormonal: Concepto de hormona. Diferencias entre hormonas vegetales y animales. Glándulas de secreción interna, externa y mixta.
Relación entre control hormonal y nervioso.
7. Reproducción y desarrollo: -Reproducción: Concepto y consecuencias de la reproducción asexual y sexual. tipos de ciclos biológicos y ejemplos.
-Desarrollo: etapas del desarrollo embrionario: fecundación (interna y externa), segmentación, gastrulación y organogénesis.

***UNIDAD 3**: ECOLOGÍA y EVOLUCIÓN

ECOLOGÍA

Definición. Estructura y composición de un Ecosistema. Flujo de energía y niveles tróficos en un ecosistema. Propiedades de la población. Estrategias de crecimiento. Interacciones entre especies: positivas y negativas.

EVOLUCIÓN:

Evolución biológica. Teorías evolucionistas. Darwin y la selección natural. Neodarwinismo o Teoría Sintética. Endosimbiosis seriada. Mecanismos de especiación.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

-CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS:

Modalidad: Clases con la estructura tipo Seminario-Taller, en la que los alumnos desarrollan actividades individuales y grupales con la guía del docente. Para ello los alumnos son distribuidos en comisiones.

Carga horaria: 120 hs

-CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

Modalidad: Se desarrollan en comisiones**. Carga horaria: 24 hs**

NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Nº 1: Microscopía.
Nº 2: Célula
Nº 3:Transporte a través de las membranas biológicas.
Nº 4: Fotosíntesis - Respiración anaeróbica (fermentación).
Nº 5: División celular.
Nº 6: Organismos: Reconocimiento de miembros de los Reinos Bacteria, Protozoa, Chromista y Fungi.
Nº 7: Organismos: Reconocimiento de miembros de los Reinos Plantae y Animalia.
N° 8: Diversidad especifica del fitoplancton

OTRAS: Parciales (3, escrita), cuestionario integrador (escrita), coloquio (oral), informes de trabajo prácticos (escrita)

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

ACTIVIDADES DE INNOVACIONES PEDAGÓGICAS CON APROBACIÓN INSTITUCIONAL

- "Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de Grado- MOVIMIENTO DE LOS SERES VIVOS: UN ENFOQUE INTEGRADO DESDE LA BIOLOGIA Y LA FISICA" Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. Rectoral Nº 082/00). 2000.
- Proyecto "ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS: UN ENFOQUE INTEGRADO DESDE LA BIOLOGÍA Y LA FÍSICA" Convocatoria Piloto del Ministerio de Educación de la Nación para el Fortalecimiento de Disciplinas Núcleos en la Universidades Nacionales (Res. Nº 70/SES). 2000-2002.
- Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) ¨ENFOQUE COOPERATIVO E INTEGRADO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA Y FÍSICA). SECYT-UNRC (Res. Rectoral Nº 302/04). 2004-2005.
- Programa Piloto de Articulación e investigación, Formación y Desarrollo en el área de vacancia y Territorial: tecnología de la información y las comunicaciones (TICs): "Desarrollo de un

software educativo para facilitar la comprensión de temas básicos relevantes de las Ciencias Biológicas", SECYT-UNRC, Res. 396/04, junio del 2004.
- Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) "ENFOQUE COOPERATIVO E INTEGRADO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA Y FÍSICA)" SECyT-UNRC (Res. Rectoral Nº 110/05). 2005-2006.
- Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) ¨ENFOQUE COOPERATIVO E INTEGRADO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES (BIOLOGÍA Y FÍSICA)" SECyT-UNRC (Res. Rectoral Nº 499/06). 2006-2008.
- Proyecto de Innovación e Investigación Pedagógica para el Mejoramiento Estratégico Institucional (PIIMEI) 2015-2016: Diagnóstico y propuesta para favorecer el ingreso, integración y egreso de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Colaborador docente. Res. CS 981/2015.
- Proyecto sobre escritura y lectura en las disciplinas para primer año de las carreras (PELPA) "Elaboración de los informes de trabajos prácticos en Biología: el desafío de la comunicación escrita". UNRC 2016-2017. Res. CS 716/2016.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1
2	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Trabajo Práctico 1
3	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Trabajo Práctico 2
4	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Trabajo Práctico 3
5	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Trabajo Práctico 4
6	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Trabajo Práctico 5
7	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 1, Primer Parcial
8	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 2
9	Lunes,	Clases Teórico-Prácticas Unidad 2

	Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	
10	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 2, trabajo práctico 6
11	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 2, trabajo práctico 7
12	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 2, segundo Parcial
13	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 3
14	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 3, Trabajo Práctico 8
15	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Clases Teórico-Prácticas Unidad 3, tercer parcial
16	Lunes, Miércoles y Viernes / 8-11 h o 16-19 h	Recuperatorios primer, segundo y tercer parcial

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

- Audesirk T., Audesirk, G., Bjers B. Biología. La Vida en la Tierra. Ed. Pearson Educación. 6ª edición 2003.
- Campbell, N., Reece, J. Biology. Ed. Pearson, 10th Edition, 2014.
- Campbell, N., Reece, J. Biología. Ed. Panamericana, 7ª Edición, 2007.
- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A., Massarini, A. Ed. Médica Panamericana, 8ª Edición, 2022
- Curtis H., Barnes, H. Biología Ed. Médica Panamericana. 6ª edición. 2000.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. Biología Ed. Médica Panamericana. 7ª edición. 2008.
- Curtis H., Barnes, H. Schnek, A., Flores, G. Invitación a la Biología Ed. Médica Panamericana. 6ª edición. 2006.
- De Robertis E.D.P. y E.M.F. De Robertis (h). Biología Celular y Molecular. Ed. "El Ateneo", 11ª edición. 1990.
- De Robertis E.D.P. y E.M.F. De Robertis (h). Fundamentos de Biología Celular y Molecular. Ed. "El Ateneo", 2 ª edición. 1989.

- Mader, S. Biología. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 9ª edición. 2007.
- Purves W., Sadava D., Orinas G., Heller H., Vida La ciencia de la vida. Ed. Médica Panamericana. 6ª edición. 2004.
- Sadava, D., Héller, H.C., Orinas G.H., Purves, W.H., Hillis, D.M. Vida La ciencia de la vida. Ed. Médica Panamericana. 8ª edición. 2009.
- Solomon E., Berg E., Martín D. Biología. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 5ta edición. 2001.
- Solomon E., Berg E., Martín D. Biología. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 8ta edición. 2009.
- Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P., Orr, R. Campbell Biology, Ed. Person, 12th edition, 2022.
- Urry L., Cain M., Wasserman S., Minorsky P., Reece J. Campbell Biology-Pearson, 11th edition (2016)
- Villée, Salomón E., Martín D., Berg E., Davis. Biología Ed. Interamericana. 3ª edición.1998.
- Villée, Salomón E., Martín D., Berg E., Davis. Biología Ed. Interamericana. 4ª edición.1996.

7.2. Otros: videos, presentaciones powerpoint.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Lunes, Miércoles, y Viernes de 8 a 11 h o Lunes, Miércoles, y Viernes de 16 a 19 h

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

A convenir con los alumnos

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Para lograr la condición de **ALUMNO REGULAR** deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Asistencia a clases teórico-prácticas y trabajos prácticos del 80%.
2. Calificación de **cinco** puntos (5) o superior en cada una de las tres unidades de la asignatura.

El ***parcial*** (modalidad: escrito) de cada unidad tiene un puntaje de ***seis*** y el ***concepto*** de ***cuatro***.
Para ***aprobar la unidad*** deberá lograr el 50% del puntaje del **parcial** (**3 puntos**) y el 50 % del puntaje **conceptual** como mínimo (**2 puntos**).

3. Cada uno de los parciales podrá recuperarse una sola vez. Los alumnos que no alcancen la nota mínima de concepto recuperarán la/s actividad/es correspondientes.

4. La aprobación de la materia se efectuará mediante un **examen final oral y público.**

CONDICIONES DE PROMOCIÓN:

Para lograr la condición de **ALUMNO PROMOCIONAL** deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Asistencia a clases teórico-prácticas y trabajos prácticos del 80%.
2. Calificación promedio de siete (7) o superior en cada una de las tres unidades de la asignatura, **sin registrar aprobaciones con notas inferiores a 5,8**. Para obtener una calificación de 7 deberá lograr el 70% del puntaje del parcial (4,2 puntos) y el 70% del puntaje de concepto como mínimo (2,8 puntos). Para obtener una calificación de 5,8 deberá lograr el 50 % del puntaje del parcial (3 puntos) y el 70% del puntaje de concepto como mínimo (2,8 puntos)

3. Podrá recuperar el primero o el segundo parcial, siempre que haya alcanzado el 50% del puntaje del parcial (3 puntos) y el 70% del puntaje de concepto (2,8 puntos).
4. **Si el promedio de los puntajes obtenidos en los parciales 1 y 2 es de 4,2 puntos o superior,** para alcanzar la promoción, los alumnos rendirán un tercer parcial que se considera integrador de la asignatura, y no podrá ser recuperado.
5. La nota final será el promedio de las obtenidas en cada una de las Unidades.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

-Evaluaciones Parciales modalidad escrita: cantidad 3 (ver requisitos para obtener la regularidad o promoción)
-Evaluación Final: Oral

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**