



Planificación de Biología II

Formato curricular: materia

Régimen de cursada: anual

Ubicación en el diseño curricular: segundo año

Sede: Instituto Superior de Profesorado N° 7

Asignación de días y horarios de cursada:

	JUEVES	VIERNES
HORAS SEMANALES	2	2

Año Lectivo: 2023

Equipo docente:

Docente titular: Fernando Cuello

Docente reemplazante: Paula Cufre

Contacto: paulamarielacufre@gmail.com.ar

Fundamentación

En Biología I se ha abordado la estructura y funciones de la célula como la unidad de los seres vivos.

En Biología II, se propone el trabajo con descriptores que ayudan a organizar la diversidad de los seres vivos, incorporando los criterios de clasificación adoptados por la comunidad científica en diferentes momentos históricos. En este contexto, los actuales sistemas de clasificación basados en el parentesco evolutivo, permiten relacionar la diversidad biológica con el proceso de evolución. Se plantea para segundo año, el estudio de los grupos Archaea, Bacteria, Protista y Fungi, con un enfoque ecológico y sanitario.

Propósitos

Que el futuro profesor comprenda:

- Qué criterios se toman en cuenta en la construcción de los sistemas de clasificación, cómo se usan y para qué.
- Que los criterios en que se basan los expertos para establecer categorías son modificados continuamente, y que tienen un carácter provisorio para los sistemas de clasificación.
- Por qué es importante el conocimiento de la biodiversidad Archaea, Bacteria, Protista y Fungi, con un enfoque ecológico y sanitario.
- La importancia de los organismos, su papel en los procesos industriales, agricultura, farmacia, sanidad, alimentación y sus efectos patógenos sobre los otros seres vivos.

Objetivos:

Objetivo general:

- Posibilitar el acceso al conocimiento y a las herramientas experimentales necesarias que faciliten la apropiación de los conocimientos disciplinares del mundo microbiano y sus relaciones con otros seres vivos y los ecosistemas.
- Favorecer la conceptualización utilizando aspectos relacionados con la vida cotidiana como herramientas disparadoras del interés del alumno y de uso en el ámbito educativo.

Objetivos específicos:

- Introducir a los alumnos al concepto del mundo microbiano y en su relación con los otros campos del saber.
- Profundizar aspectos conceptuales de las bases bioquímicas y genéticas a nivel celular que hace al funcionamiento de los microorganismos, facilitando el estudio de los mismos
- Establecer conceptos que faciliten la comprensión entre los aspectos conceptuales y los métodos experimentales.
- Contribuir a preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir conceptos de la Microbiología y su relación con otros seres vivos y el entorno.

- Brindar a los futuros profesores una formación actualizada y de calidad, que articule los ámbitos de producción de conocimiento científico y pedagógico-didáctico y se base en los aportes de las nuevas agendas de investigación en dichos campos

Objetivos direccionales:

- Que el futuro profesor/a sea capaz de reconocer, interpretar y transmitir:
- Que los sistemas de clasificación de la diversidad biológica sirven para facilitar su organización, comprensión y comunicación y por lo tanto sirven de guía para la exploración de la diversidad biológica con fines prácticos (identificación de organismos para la obtención de productos biotecnológicos, selección de organismos, identificación de indicadores ambientales, entre otros).
- Que la diversidad biológica es la resultante de la evolución biológica, que condujo a que de ancestros comunes se originara una gran variedad de seres vivos, todos parientes entre sí.
- Que existen dos criterios principales (similitud y parentesco) y tres grandes escuelas de clasificación definidas por los criterios priorizados: sistema tradicional (criterios de parecido y parentesco), fenética (parecido) y cladismo (parentesco)Cómo organizar información acerca de los distintos grupos de organismos en distintos sistemas de clasificación.
- Cómo construir cladogramas para comunicar las categorías de clasificación de los grupos.
- La heterogeneidad de los grupos taxonómicos incluidos en Bacteria, Archaea y Protista identificando los representantes más importantes.
- Que las características morfológicas y fisiológicas de la célula procariota y eucariota determinan la morfofisiología de los organismos correspondientes a Bacteria, Archaea y Protista.
- Que existen tipos celulares con determinadas estructuras que se consideran caracteres de valor taxonómico para diferenciar los distintos grupos de bacterias, arqueas y protistas.
- Los distintos procesos de reproducción en Bacteria, Archaea y Protista.

- Los diferentes niveles de organización de los protistas en organismos unicelulares, coloniales y pluricelulares sin llegar a formar tejidos.
- La necesidad de reconocer distintas taxa de Bacteria y Protistas causantes de enfermedades infecciosas en los organismos, así como sus efectos beneficiosos y aplicaciones biotecnológicas.
- La relevancia de las aplicaciones de los procariotas en biotecnología, fundamentalmente en la industria alimentaria, farmacéutica, agrícola o en la lucha contra la contaminación.
- Cuáles son los mecanismos necesarios para que, a partir del conocimiento de la fisiología de los organismos se puedan generar sustancias de aplicación médica e industrial.
- Cuál es el mecanismo por el cual los hongos y las bacterias descomponen la materia orgánica.
- Que muchos progresos relevantes en medicina, industria alimentaria, cultivo de plantas, biotecnología y estudios de genética molecular son consecuencia de la manipulación de determinados hongos.

Contenidos según plan de estudios:

Unidad 1:

- Introducción a la Biología II .Lo unicelular y lo individual Sistema binomial y taxonomía. Jerarquías taxonómicas Linneanas Criterios y escuelas taxonómicas antiguas y actuales.
- Cladística. Elección de criterios taxonómicos. Taxones mono, poli y parafiléticos Estudio comparativo de sistemas de clasificación de los seres vivos (Linneo, Haeckel, Whittaker, Margulis, Woese, Cavalier-Smith): generalidades. Reinos. Historia de la clasificación de reinos.

Unidad 2

- Diversidad de organismos procariotas (Archaea y Bacteria), eucariotas (Protista, Fungi). Virus. Características principales de los principales grupos. Ciclos biológicos. Importancia ecológica. Aspectos sanitarios. Biotecnología. Biodiversidad. Clasificación biológica. Conceptos de especie. Dominios Bacteria, Archaea y Eukarya.

Unidad 3:

- Estructura de bacterias y Archaeas. Relación con los ciclos biogeoquímicos. Bacterias patógenas. Las paredes celulares procariotas. Pared de la célula Gram positiva y Gram Negativa. Fundamento de la coloración de Gram. Componentes externos de la pared celular: cápsulas, capas mucosas, fimbrias, flagelos. Motilidad. Quimiotaxis. Endospora bacterina. Modelos procariotas. Reproducción y transferencia entre bacterias. Organización de las comunidades microbianas: colonización, adhesión, biofilms y capas microbianas. Bacterias y archaeas en los ecosistemas.

Unidad 4:

- Virus. Tipos y ciclos virales. Propiedades generales de los virus. La estructura de los virus: Propiedades estructurales generales: cápside, ácidos nucleicos, y enzimas virales. Ciclo lítico y lisógeno. Virus, viroides y priones. Relaciones con enfermedades humanas y otros seres vivos.

Unidad 5:

- Microorganismos eucariotas: algas, protozoos y hongos. Clasificación y principales características. Filogenia, evolución y ecología de los principales grupos. Microorganismos del agua, suelo y aire y su función en los ciclos biogeoquímicos. Microorganismos y la sociedad: salud, industria, agricultura

Encuadre metodológico

- Utilización y producción de diversos recursos digitales, vinculados con los contenidos de esta unidad curricular (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
- Búsqueda, selección, análisis y organización de información procedente de diferentes fuentes.

- Elaboración de informes de trabajos, con la utilización correcta del vocabulario específico, los sistemas de notación bibliográfica y científica.
- Construcción y aplicación de gráficos, esquemas, modelos, maquetas, analogías u otros modos de representación para explicar y describir conceptos específicos.
- Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de instrumental óptico, materiales y técnicas de laboratorio.
- Participación en actividades de laboratorio que promuevan el desarrollo de habilidades propias del trabajo científico: recolección de datos, procesamiento de los mismos, análisis de los resultados y discusión de conclusiones.
- Prácticas de exposición oral de una temática frente al grupo.
- A través del trabajo aúlico se tenderá a la comprensión, aplicación y contextualización de los contenidos básicos.
- A través del trabajo de laboratorio, se adquirirán técnicas que permitan la transferencia de esos conocimientos a situaciones reales.
- Se plantearán problemáticas que impliquen su resolución a través de la aplicación de los contenidos básicos para lograr una real incorporación y transferencia de los contenidos y que permitan sustentar sus futuras intervenciones
- Hacer observaciones de ejemplares de organismos que ejemplifiquen los distintos grupos taxonómicos a través de visitas a museos, trabajos de campo, documentales, con el fin de interpretar y aplicar las claves taxonómicas.
- Lectura y análisis de información bibliográfica para conocer los sistemas de clasificación y los criterios que se toman en cuenta en su construcción.
- Seleccionar grupos de organismos y analizar de acuerdo con la bibliografía cómo son clasificados por los distintos sistemas
- Evaluar las fortalezas y debilidades de los distintos sistemas de clasificación
- Reconocer las características que definen los grandes grupos de organismos mediante la observación de muestras biológicas en el laboratorio con instrumental apropiado como lupas o microscopios, en

el ambiente y otras experiencias en los que se tome contacto con ejemplares biológicos

- Acceder de manera comprensiva a la bibliografía que dé cuenta de los contenidos referidos a la filogenia de los organismos y los debates que este tema suscita entre los expertos

Evaluación

Los estudiantes podrán elegir condición, modalidad para cursar la materia optando por la condición y modalidad que se detallan a continuación:

a) Regular con cursado presencial: como mínimo debe cumplir con el 75% de asistencia en cada cuatrimestre y hasta el 50% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo y/o se encuentren en otras situaciones excepcionales debidamente comprobadas, en su defecto tendrá través de una instancia de evaluación por cuatrimestre para alcanzar la regularidad.

b) Regular con cursado semipresencial: como mínimo, cumpla con el 40 % de asistencia en cada cuatrimestre.

Para acceder a la Promoción Directa lo cual implica no rendir un examen final, los estudiantes deberán cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial con el 100% de trabajos prácticos entregados en tiempo y forma y la aprobación del exámen parcial, con calificaciones de 8 (ocho) o más puntos, con la aprobación de una instancia final integradora con 8 (ocho) o más puntos

c) Libre. Los estudiantes inscriptos como regulares con cursado presenciales o regulares con cursado semi-presenciales, que una vez comenzado el periodo de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la modalidad de su elección por razones personales y/o laborales u otras debidamente fundamentadas, podrán cambiarse a las de regular con cursado semipresencial o libre, según sea el caso. Trabajos Prácticos y Parciales

Será obligatorio el cumplimiento la aprobación del 80% de los Trabajos Prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para los alumnos que estén en la condición regular y el 100% de los Trabajos

prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para aquellos que opten por la modalidad regular con cursado semipresencial.

La escala de calificación es de 1 a 10 para trabajos o parciales siendo la calificación mínima de aprobación 6, correspondiente al 60% de la evaluación realizada correctamente

La aprobación final será con examen final escrito teórico y práctico ante tribunal.

Los trabajos prácticos son grupales de hasta 4 integrantes

Criterios de Evaluación

- Habilidad para la búsqueda y utilización adecuada de la información
- Manejo pertinente de datos
- Capacidad para la integración de contenidos
- Transferencia del aprendizaje construido a nuevas situaciones
- Utilización de la terminología técnica específica del área
- Manejo correcto del material de laboratorio
- Desarrollo de actitudes positivas en las relaciones interpersonales.

Autoevaluación, coevaluación y retroalimentación permanente por parte del docente.

Bibliografía

Bermúdez, G. y De Longhi, A. (2015). Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy: aportes para la formación docente. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.

Campbell, N. y Reece, J. (2007). Biología (7° edición). Buenos Aires-Madrid: Médica Panamericana.

Curtis, H.; Barnes, N.; Schnek, A. y Massarini, A. (2015). Invitación a la Biología en el contexto social (7° edición en español). Buenos Aires: Médica Panamericana.

Kardong, Keneth V. (2007). Vertebrados: Anatomía comparada, función y evolución, McGrawHill Interamericana.

Madigan, M. Martinko, J. y Parker, J. (2009). Brock. Biología de los Microorganismos (12° edición). San Francisco: Pearson Higher Education.

Sadava, D.; Heller, H.; Orians, G.; Purves, W. y Hillis, D. (2009). VIDA, la ciencia de la Biología (8° edición). Buenos Aires: Médica Panamericana.

Solomon, E.; Berg, L. y Martin, D. (2008). Biología (8° Edición). México: McGraw Hill.

Tortora, G.; Berdell, R. y Case, C. (2007). Introducción a la Microbiología (9ª edición). Buenos Aires: Médica Panamericana.

Wright, J y Albertó, E. (2007). Hongos. Guía de la región Pampeana I. Hongos con laminillas. (1° edición). Buenos Aires: L.O.L.A.

Wright, J. y Albertó, E. (2006). Hongos. Guía de la región Pampeana II. Hongos sin laminillas. (1° edición). Buenos Aires: L.O.L.A.

Paula