

PROGRAMA DE CURSO:
B-0214 Zoología General para la Enseñanza de las Ciencias

Datos del curso

II Ciclo 2024

Créditos: 3

Naturaleza: Teórico

Número de horas semanales: 3

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 9

Requisitos: B-0106 y B-0107 Biología General Teoría y Laboratorio

Correquisitos: B-0215 Laboratorio Zoología General

Horario del curso: lunes de 14:00 p.m. a 16:50 p.m.

Modalidad: Presencial con apoyo de aula virtual

Entorno Virtual:

Datos de la Persona Docente

Nombre: Ph.D. Cindy Rodríguez Arias

Correo Electrónico: cindy.rodriguez_a@ucr.ac.cr

Teléfono: 2511-7184

Horario de Consulta: martes de 1 a 3 pm.

Lugar de consulta: Oficina 5 (San Ramón), Chat de Teams, Mediación virtual, correo electrónico y plataforma Zoom (cita previa).

I. Descripción

La biología, y dentro de ella la zoología, la ecología y la evolución como temas en los cuales se enfoca este curso principalmente, han surgido de la fascinación de las personas por los seres vivos. Son campos del conocimiento que han sido construidos de manera colectiva por mujeres y hombres que se han dedicado a aquella actividad de observación, constante cuestionamiento e inmensa curiosidad que llamamos ciencia. Estudiaremos diversos grupos de organismos unicelulares y multicelulares, invertebrados y vertebrados, marinos, dulceacuícolas y terrestres, así como las múltiples interacciones entre ellos y la importancia que tienen para las sociedades humanas. El presente curso está diseñado para quienes en un futuro promoverán la comprensión de la zoología en diversos ambientes de aprendizaje.

Este curso tiene la meta de aprender los fundamentos de la zoología promoviendo la disposición para observar detalladamente y cuestionar constantemente, así como la curiosidad por aprender más sobre los seres vivos que generalmente categorizamos como “animales”. Dichos conocimientos, actitudes y habilidades son sumamente importantes para las personas que van a promover esa misma curiosidad y esas mismas disposiciones para observar y cuestionar. Se asume que eventualmente, las y los estudiantes harán esto principalmente con estudiantes jóvenes de instituciones de educación secundaria, pero que también les será posible incursionar en otros ambientes de aprendizaje formales, no formales o informales en los cuales se podrían incluir además de jóvenes, niños y niñas, o adultos.

La metodología del curso se diseña con la intención de modelar buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje para que los futuros docentes tengan la oportunidad de aprender por medio de sus vivencias. Los marcos teórico-prácticos que se utilizan para diseñar distintas clases son variables y cambian cada año, e incluyen entre otros: la Enseñanza para la Comprensión (EPC o TfU; Blythe, 1998; Wiske, Rennebohm y Breit, 2009); las rutinas para el pensamiento visible (Tishman y Palmer, 2005) el Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL; Novak, 2016); el uso de la narrativa en la docencia por medio de historias y textos de enfoques literarios, históricos o mixtos (Perkins, 1992); la teoría de Cambio Conceptual aplicada al diseño

de actividades que parten de preconcepciones comunes (Grotzer, 2012); los enfoques de aprendizaje por indagación y por proyectos (Gardner, 2000); el construccionismo y el uso de la programación con el lenguaje Scratch, la simulación, el modelaje y otras herramientas tecnológicas para el aprendizaje basado en la creatividad (Papert, 1993; Collela, Klopfer y Resnick 2001; Bateson y Martin, 2013; Resnick, 2018).

Por medio de una combinación pedagógica de charlas de especialistas invitados, clases teórico-prácticas, discusiones, conversatorios, proyectos y otras actividades de aprendizaje, se promueve que los estudiantes construyan una visión actualizada e integrada de los principales grupos de animales presentes en nuestro planeta, con un énfasis en las especies de nuestro país. La teoría se complementa con un laboratorio, y es en conjunto que las actividades de ambos cursos preparan a los estudiantes para desarrollar una base sólida en zoología que podrán utilizar en el futuro como profesionales en la enseñanza de las ciencias naturales.

Este curso está estructurado en cuatro bloques:

- Se inicia con una revisión los conceptos fundamentales en Zoología
- Posteriormente se hará un recorrido por el origen y evolución de los metazoos.
- Seguidamente se estudiarán algunos marcos teórico-prácticos para el aprendizaje de la zoología.
- Finalmente se estudiarán la historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los protozoarios y metazoos.

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Facilitar a los y las estudiantes la integración de los conocimientos básicos de la zoología en un proceso que modela buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje. Se promueven y desarrollan sus capacidades de observación, cuestionamiento y curiosidad para continuar aprendiendo en el futuro, así como una mayor conciencia y valoración de la importancia del estudio, uso sostenible, protección y conservación de los seres vivos.

2.2 Objetivos Específicos

Al final del curso el estudiantado será capaz de:

1. Adquirir los fundamentos conceptuales teóricos de la zoología: desarrollo, genes, ambiente, genotipos, fenotipos, plasticidad; individuos, poblaciones y especies; fisiología, anatomía y función.
2. Comprender los fundamentos básicos de la evolución de los organismos: concepciones equivocadas típicas que se deben conocer y corregir; lamarckismo vs. darwinismo; funcionamiento y naturaleza de la selección natural; aptitud o éxito reproductivo directo, indirecto e inclusivo; surgimiento de adaptaciones específicas; transiciones significativas en la historia evolutiva del planeta.
3. Identificar los principales grupos de organismos que se estudian normalmente dentro de la zoología, manejando un nivel taxonómico mínimo de phylum para los miembros del reino animal, y de clase, orden, familia, género y especie para una selección de organismos representativos.

4. Valorar los organismos por sí mismos y por los aportes al bienestar planetario que hacen en sus múltiples interacciones ecológicas y en niveles nacional, regional, continental y planetario.

III. Habilidades

En principio, la meta es que al final del curso los estudiantes logren identificar taxonómicamente una selección de organismos representativos dentro de la zoología, reconociendo niveles de phylum, clase, orden, familia, género y especie dependiendo del caso. Además de identificarlos, deben tener la habilidad de buscar y encontrar información de calidad confiable, discriminando entre contenidos publicados poco confiables, y contenidos de la calidad suficiente para ser utilizados como referencia. Los estudiantes también desarrollan habilidades para el desarrollo de contenidos y el diseño de actividades de aprendizaje útiles para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes centrales a la zoología, la evolución y la ecología de los organismos que estudian dentro del curso. Finalmente, debido a que el curso se enmarca en el contexto de una formación docente pero también científica, se desarrollan habilidades científicas como observar, analizar, indagar, cuestionar, y argumentar en términos relevantes para el mejoramiento de la comprensión de los seres vivos.

IV. Contenidos

Unidad 1: Introducción y conceptos fundamentales en Zoología

Dinámicas y actitudes básicas de la ciencia como disciplina en el contexto de la zoología. Taxonomía, sistemática, filogenia, usos de los hábitats, formas de alimentación, reproducción y desarrollo, planes corporales y tipos de simetría.

Unidad 2: Origen y evolución de los metazoos

Conceptos básicos de la biología evolutiva, teorías, la célula eucariota, multicelularidad, hitos en las líneas evolutivas (ej. aparición de los tejidos epiteliales verdaderos, bilateralidad, cefalización, metamerismo, tagmosis).

Unidad 3: Selección de marcos teórico-prácticos para el aprendizaje de la zoología.

Los estudiantes seleccionarán algunos marcos teórico-prácticos para orientar el diseño y el planeamiento de contenidos y actividades de aprendizaje sobre temas enmarcados dentro de la Zoología. La idea es integrar la formación docente con la formación en las áreas disciplinares, y ofrecer una oportunidad de utilizar estos marcos en el diseño y producción de materiales útiles para el futuro de los estudiantes como profesionales en diversos contextos de enseñanza-aprendizaje.

Unidad 4: Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los protozoarios y metazoos.

Grandes grupos de protozoarios y su clasificación, principales grupos de metazoos y su clasificación, caracteres diagnósticos. Modos de vida de cada grupo de protozoarios y metazoos, relaciones simbióticas en distintos grupos de protozoarios y metazoos, grupos de protozoarios y metazoos como parte de poblaciones y comunidades específicas. Importancia biológica, económica y médica de protozoarios y metazoos.

V. Metodología

La metodología está centrada en la participación de los estudiantes, mediante la reflexión, el análisis y la crítica de los contenidos en su desarrollo. En las clases se explicarán los conceptos básicos de cada unidad. Además, se utilizarán videos, se realizarán lecturas y se asignarán una serie de tareas. Los estudiantes deberán hacer un proyecto en el que desarrollen un marco teórico práctico de enseñanza de la zoología, sobre algunos de los temas contemplados en el programa, que son relevantes y fundamentales para complementar los objetivos específicos del curso.

Las lecciones de teoría serán una combinación variable de clases teórico-prácticas, charlas, discusiones en grupo, plenarias, resolución de casos y diversas actividades a partir de materiales audiovisuales y de otros tipos seleccionados para el desarrollo de las metas de aprendizaje, así como una gira de campo. Se promueve una actitud altamente participativa en estos espacios de construcción de conocimientos, y se recomienda el máximo aprovechamiento de estos por medio de la asistencia puntual y constante a clases. Debido a que teoría y laboratorio son cursos complementarios, es importante participar activamente en ambos para alcanzar las metas de aprendizaje.

Los medios de comunicación oficial para este curso son mediación virtual, Microsoft Teams y el correo institucional solamente, el WhatsApp en ninguna circunstancia es una vía oficial de comunicación. Las dudas sobre el curso y asignaciones serán aclaradas tanto durante las clases como en los horarios de consulta, también de forma escrita en el entorno virtual o vía correo electrónico y de forma sincrónica vía Zoom (cita previa).

VI. Evaluación:

Actividad *	Porcentaje
2 exámenes parciales	50%
Proyecto final: Marco teórico práctico	30%
Participación en la gira	5%
Informe de gira	15%
Total	100%

*Los detalles, instrucciones y la rúbrica de cada evaluación estarán disponibles en el entorno de Mediación Virtual.

Consideraciones sobre la evaluación:

- Durante las evaluaciones, las llegadas tardías mayores de 15 minutos serán consideradas como ausencias y el estudiante pierde el derecho a realizarla.
- Las ausencias deben ser debidamente justificadas por una constancia médica o con acta de defunción por muerte de parientes en primer grado (Reglamento Estudiantil, ARTÍCULO 24).
- La justificación debe presentarse como máximo ocho días posteriores al día de la ausencia, posterior a esta fecha no podrán ser justificadas.
- Las tareas o exposiciones que sean enviadas posteriormente a la fecha de entrega establecida no serán aceptadas a menos que exista una justificación válida y se coordine con anticipación con la persona docente.
- La nota mínima de aprobación es 7.0. Si el estudiante tiene una nota acumulada entre 5.75 (6) y 6.74 (6.5) tendrá derecho a realizar un examen ampliación con todos los contenidos vistos durante el semestre.

- El no obtener la nota mínima de 7 en ampliación implicará la pérdida del curso. De aprobar dicho examen, sin importar la calificación obtenida, la nota final de curso será 7.
- Las giras son consideradas como evaluaciones, por lo tanto, son de asistencia obligatoria y durante estas el estudiante deberá apegarse a las disposiciones establecidas en los reglamentos de la Universidad de Costa Rica. Además, cada estudiante es responsable de sus actos durante las giras y viaja bajo su propio riesgo.
- Las actividades de campo o giras son parte fundamental del curso, por lo que el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas (legales o ilegales) está prohibido durante las giras (buseta, campo, sitio de hospedaje, sitios cercanos y otros), en caso de que alguno (a) estudiante haga uso de estas sustancias será excluido (a) inmediatamente de la gira y tendrá que regresar por sus propios medios y será considerado como ausente.
- Las giras al ser parte de la evaluación de los cursos son de carácter académico, no paseos, por lo que solo podrán asistir los estudiantes que estén matriculados (as) en el grupo para el que se solicite la gira.
- En el caso de las giras en las que sea necesario hospedarse en lugares públicos o privados (hoteles, cabinas, estaciones experimentales o biológicas, zonas de acampar u otros) y en las que no haya actividades académicas nocturnas establecidas por la persona docente, los estudiantes deben apegarse a lo establecido en los reglamentos de la Universidad de Costa Rica. En caso de desacato, la persona se expone a las sanciones respectivas y a las inmediatas según criterio del docente a cargo de la gira, exonerando de toda responsabilidad al docente y a la Universidad en caso de percances relacionados con actividades ajenas a las establecidas en el cronograma de la gira.

VII. Cronograma de actividades (sujeto a cambios)

Semana de clase	Tema de curso y evaluaciones
1 (12 de agosto)	Presentación del curso
2 (19 de agosto)	Conceptos fundamentales en Zoología
3 (22 de agosto)	Origen y evolución de los metazoos
4 (2 de setiembre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Protozoarios
5 (9 de setiembre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Invertebrados 1
6 (16 de setiembre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Invertebrados 2
7 (23 de setiembre)	I Examen
8 (30 de setiembre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Artrópodos
9 (7 de octubre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Cordados y Peces
10 (14 de octubre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Anfibios y reptiles Entrega de I avance del proyecto
11 (21 de octubre)	Gira (18 y 19 de octubre)

12 (28 de octubre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Aves Entrega de informe de gira
13 (4 de noviembre)	Historia natural, ecología, comportamiento e importancia de los Mamíferos Entrega de II avance del proyecto
14 (11 de noviembre)	Presentaciones de proyectos de marcos teórico-prácticos
15 (18 de noviembre)	Presentaciones de proyectos de marcos teórico-prácticos
16 (25 de noviembre)	II Examen
17 (2 de diciembre)	Examen de Ampliación

VIII. Bibliografía

Posibles libros de texto de apoyo en zoología para los estudiantes:

- Se proponen las siguientes dos opciones de libros de texto en español que los estudiantes podrían conseguir en Costa Rica (podrían recomendarse para el SIBDI):

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B.E. (2017). *Biología: La vida en la Tierra con Fisiología*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Mader, S.S. y Windelspecht, M. (2019). *Biología: Decimotercera Edición*. McGraw Hill.

- Una tercera opción de libro de texto, más especializada y más difícil de conseguir en Costa Rica, es la siguiente (también podría recomendarse para SIBDI):

Hickman, C. P., L.S. Roberts, S.L., Keen A, Larson H.L'Anson y D. Eisenhour. (2009). *Zoología. Principios Integrales*. 14a. Ed. McGraw-Hill.

Se sugiere solicitar el acceso a la versión digital (o materiales digitales complementarios) de estos libros o libros similares. Se utiliza material disponible en línea en forma gratuita, pero es posible que existan buenas opciones digitales por medio de McGraw Hill o Pearson que aumentarían la calidad de las experiencias de los estudiantes en plataformas digitales.

Bibliografía de fondo para el diseño pedagógico del curso:

Bateson, P. y Martin, P. (2013). *Play, Playfulness, Creativity and Innovation*. Cambridge University Press.

Blythe, T. (1998). *The Teaching for Understanding Guide*. The Jossey-Bass Education Series.

Colella, V.S., Klopfer, E. y Resnick, M. (2001). *Adventures in Modeling: Exploring Complex, Dynamic*

Systems with StarLogo. Teachers College Press.

Gardner, H. (2000). *The Disciplined Mind: Beyond Facts and Standardized Tests, the K-12 Education that Every Child Deserves*. Penguin Books.

Grotzer, T.A. (2012). *Learning Causality in a Complex World: Understandings of Consequence*.

Hickman, C. P., L.S. Roberts, S.L., Keen A, Larson H.L' Anson y D. Eisenhour. (2009). *Zoología. Principios Integrales*. 14a. Ed. McGraw-Hill.

Novak, K. (2016). *UDL Now!: A Teacher's Guide to Applying Universal Design for Learning in Today's Classrooms*. CAST, Inc.

Papert, S. (1993). *Mindstorms*. Basic Books.

Perkins, D. (1992). *Smart Schools. Better Thinking and Learning for Every Child*. The Free Press, Simon & Schuster Inc.

Resnick, M. (2018). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers and Play*. The MIT Press.

Ruppert, E.E. y R.D. Barnes. (1996). *Zoología de los Invertebrados*. 6 Ed. McGraw-Hill.

Tishman, S. y Palmer, P. (2005). *Visible Thinking*. Leadership Compass 2 (4):1-3.

Wiske, M.S., Rennebohm, K. y Breit, L. (2009). *Teaching for Understanding with Technology*.

VIII. Acerca de la plataforma virtual

Durante el curso se hará uso continuo de un aula virtual (mediación virtual) la cual está consignada en la modalidad virtual y tiene como propósito facilitar el acceso al material didáctico y audiovisual del curso, así como la comunicación entre alumnos y la profesora. Las actividades que se realizarán en el aula virtual son las siguientes: acceso al programa del curso, entrega de informes y trabajo final.

IX. Rúbricas para la evaluación de los proyectos

Aspectos por evaluar	Excelente	Suficiente	No suficiente	Deficiente
Entrega	El resumen se entregó en el plazo y fecha establecidos. (5 puntos)	El resumen se entregó un día después de la fecha. (4 puntos)	El resumen se entregó dos días después de la fecha, pero menos de una semana. (3 puntos)	El resumen se entregó una semana de la fecha. (1 punto)
Contenido	Respetar la estructura del texto (inicio desarrollo y final). Se expresa con sus propias palabras o puede ligar las frases del autor de manera adecuada. No incluye material innecesario, secundario o redundante. (10 puntos)	Respetar la estructura del texto (inicio desarrollo y final). Se expresa con sus propias palabras o puede ligar las frases del autor de manera adecuada, pero redundante sobre comentarios previos o incluye material innecesario. (7 puntos)	No respeta la organización del texto, prevalecen las frases del autor (es) sobre los comentarios propios. Sí elimina material innecesario o redundante. (4 puntos)	No respeta la organización del texto. Lo expresado es el típico “corte y pegue” sin coherencia. Prevalence el material innecesario o redundante. (1 punto)
Estilo, redacción y ortografía	Utiliza frases breves. Sin errores ortográficos o gramaticales, texto justificado, un solo tipo y tamaño de letra, color de la fuente sin contrastes. (5 puntos)	Utiliza frases breves. Errores ortográficos o gramaticales mínimos (menos de 5), texto justificado, un solo tipo y tamaño de letra, color de la fuente sin contrastes. (3 puntos)	Utiliza frases extensas. Errores ortográficos o gramaticales (menos de 10), texto justificado, un solo tipo y tamaño de letra, color de la fuente sin contrastes. (2 puntos)	Utiliza frases muy extensas. Errores ortográficos o gramaticales múltiples (más de 10), texto sin justificación, mezcla diferentes tipos y tamaños de letra, colores desagradables. (1 punto)
Referencias				
Número mínimo de referencias	15 referencias o más. (5 puntos)	De 11 a 14 referencias. (3 puntos)	De 6 a 10 referencias. (2 puntos)	Menos de 6 referencias. (1 punto)

solicitados				
Concordancia con las citas y las referencias.	Todas las citas del texto aparecen en las referencias. (5 puntos)	Solo la mitad de las citas del texto aparecen en las referencias. (3 puntos)	Solo algunas citas aparecen en las referencias. (2 puntos)	No aparecen las citas en las referencias. (1 punto)
Cumplimiento del formato APA 7	Referencias siguen el formato APA 7. (5 puntos)	Las referencias siguen el formato APA 7, pero con algunos errores leves. (3 puntos)	Las referencias siguen el formato APA 7, pero con errores graves. (2 puntos)	Las referencias no siguen el formato APA 7. (1 punto)

Rúbricas para la evaluación de la exposición

Aspectos por evaluar	Excelente	Suficiente	No suficiente	Deficiente
Dominio del tema	Expresa con claridad y fluidez las ideas del tema. (15 puntos)	Ocasionalmente expone con claridad las ideas y detalles. (10 puntos)	No demuestra claridad ni consistencia en las ideas. (5 puntos)	No demuestra claridad y lee. (1 punto)
Calidad de la presentación	Existe un balance adecuado entre la cantidad de texto y la cantidad de imágenes u otros apoyos audiovisuales. (15 puntos).	Presenta mucho texto y pocas imágenes u otros apoyos audio visuales. (10 puntos)	Presenta mucho texto y pocas imágenes de baja calidad. (5 puntos)	Presenta mucho texto sin imágenes u otros apoyos audiovisuales. (1 punto)
Manejo del tiempo	Realiza la presentación en los 20 minutos establecidos(10 puntos)	Realiza la presentación entre 20 y 30 minutos. (5 puntos)	Realiza la presentación entre 10 y 20 minutos. (2 puntos)	Realiza la presentación por debajo de 10 minutos o por encima de los 30 min establecidos. (1 punto)
Respuesta a preguntas	Responde con claridad y correctamente las preguntas formuladas. (10 puntos)	Responde con claridad, pero con algunas dudas. (5 puntos)	Responde con poca claridad y de manera errónea. (2 puntos)	No responde las preguntas formuladas. (0 puntos)

Anexos:

¿Sabés qué es el Hostigamiento Sexual?

Es una **conducta sexualizada, indeseada** por quien la recibe. Puede ser repetida o darse una vez, si es grave y **causa efectos perjudiciales en la víctima.**

¿Cómo se regula en la universidad?

La UCR cuenta con el **Reglamento contra Hostigamiento Sexual**, reformado en el 2020, que **se aplica** tanto a la **comunidad estudiantil**, como a **personal docente y administrativo**, y ahora también a las **personas que tienen relaciones contractuales no laborales con la universidad** (convenios, tratados, etc.
Recordá que **el tiempo para denunciar es de 2 años** a partir del último hecho de hostigamiento, o bien desde que cesó la causa que no te permitía denunciar

¿Cuáles son algunos ejemplos de Hostigamiento Sexual?

- **No verbales:** miradas intrusivas, sonidos, silbidos, dibujos sexualizados.
- **Verbales:** "piropos", invitaciones insistentes a salir, comentarios sexualizados, propuestas sexuales
- **Escritos:** correos, chats, fotografías, imágenes, mensajes sexualizados
- **Físicos:** toqueteos, abrazos, besos, etc.

¿Cómo puedo denunciar?

La denuncia se interpone en la **Comisión Institucional contra Hostigamiento Sexual**. Puede ser de manera física o mediante correo electrónico.

También, podés **buscar ayuda** primero en la **Defensoría contra Hostigamiento Sexual** para tener acompañamiento legal y psicológico, antes de denunciar.

¿Cómo se me protege mientras dura el procedimiento?

El reglamento permite **solicitar medidas cautelares o de protección**, para que la persona denunciante esté segura durante el procedimiento.

Por ejemplo, puede **solicitar un cambio de grupo** si comparte clase con la persona hostigadora, o bien **solicitar que la persona denunciada no le contacte por ningún medio**.

¿Cuáles son los contactos de apoyo?

Comisión institucional contra el Hostigamiento Sexual:
Podés enviar tu denuncia.
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
2511-4898

Defensoría contra Hostigamiento Sexual:
Podés solicitar, de manera gratuita, asesoramiento legal y acompañamiento psicológico durante el proceso. Contactanos si tenés preguntas, si necesitás ayuda para redactar tu denuncia o apoyo para interponerla.
Correo: defensoriahs@ucr.ac.cr
Teléfono: 2511-1953

¡Escaneá para leer el Reglamento!

