



FASCICULO 2101

ESCUELA DE BIOLOGIA



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO DE EVALUACION ACADEMICA
VICERRECTORIA DE DOCENCIA



FASCICULO 2101

ESCUELA DE BIOLOGIA

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO DE EVALUACION ACADEMICA
VICERRECTORIA DE DOCENCIA

378.728.6

U58F Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de Docencia. Centro de Evaluación Académica.

Fascículo 2101, Escuela de Biología / Universidad de Costa Rica, Centro de Evaluación Académica, Vicerrectoría de Docencia. — San José, C.R. : Oficina de Publicaciones, Universidad de Costa Rica, 1984.

17 p. : il.

1. Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias. Escuela de Biología — Catálogos. I. Título.

CCC/BUCR



PRESENTACION

Por encargo de su Estatuto Orgánico, artículo 50, y bajo el principio de que la información hace más ágil y eficiente a toda Institución la Universidad de Costa Rica publica anualmente el Catálogo Universitario, por medio de la Vicerrectoría de Docencia.

Con el propósito de hacerlo más funcional y accesible a todos los universitarios, y a otras personas interesadas en obtener información sobre la Universidad de Costa Rica, el Catálogo se publica en fascículos por unidad académica y uno de información general.

El presente fascículo da a conocer los aspectos curriculares relacionados con la Escuela de Biología: su organización administrativa y docente, sus planes de estudio y actividades académicas.

Los datos que aquí se ofrecen estaban vigentes en el momento de recolectar la información, algunos de ellos podrían perder actualidad en el lapso que media entre esta publicación y la próxima. Tales casos podrían ocurrir, especialmente, en lo que respecta a los planes de estudio, los cuales están sujetos a cambios para adaptarlos a nuevas necesidades.

Se espera que este fascículo sea de gran utilidad para los miembros docentes, administrativos y estudiantes de esta unidad académica, así como para toda persona que requiera información sobre ella.

Licda. Janina Del Vecchio de Hidalgo
VICERRECTORA DE DOCENCIA

ESCUELA DE BIOLOGIA



ANTECEDENTES HISTORICOS:

La Escuela de Biología inició formalmente la carrera de Biología a partir de la reforma universitaria de 1957, con el antiguo Departamento de Biología. Al respecto el Dr. Luis A. Fournier, distinguido profesor de esta Escuela menciona: "Durante la primera década de su existencia la Dirección del Departamento de Biología tuvo que realizar un gran esfuerzo para desarrollar nuevas cátedras, preparar docentes y procurar una planta física y equipo apropiados para las labores del Departamento." Este esfuerzo culminó con la inauguración del edificio propio para la Escuela en 1966. Inicialmente, el Departamento tenía un plan de estudio con una duración de cuatro años, para obtener el profesorado de segunda enseñanza, al cual seguía un año más de estudios superiores para tener la Licenciatura. Posteriormente, se prescindió del requisito de Tesis para el Profesorado; se modificó el currículo para este título, al tiempo que se establecía el Bachillerato en Biología, que sería, en adelante, el que daría acceso a los estudios de Licenciatura.

En 1966 el Departamento de Biología contaba con un plan de estudio de Bachillerato en Biología, un programa de profesorado en Biología, y otro en ciencias generales en colaboración con la Facultad de

Educación y otras unidades de la Facultad de Ciencias y Letras. También existía un programa de Licenciatura con tres opciones: botánica, genética y zoología y posteriormente se incluyó ecología. También es bueno mencionar que en esta época había ya varios proyectos de investigación en marcha, actividad que en esta primera década estuvo un tanto marginada, debido a que los esfuerzos del Departamento tuvieron que concentrarse en la docencia y en el desarrollo de planta física y de facilidades de laboratorio.

En 1972 el Departamento de Biología se dividió en cuatro secciones: Botánica, Ecología, Genética y Zoología. Posteriormente en 1974, a raíz de los acuerdos del III Congreso Universitario, celebrado de 1971 a 1972, la Facultad de Ciencias y Letras se dividió en tres facultades: Letras, Ciencias Sociales y Ciencias. La Facultad de Ciencias quedó integrada por cinco escuelas: Biología, Física, Geología, Matemática y Química. Así, el antiguo Departamento de Biología, se transformó en Escuela de Biología. En este mismo año, la Sección de Ecología propone a la Escuela el establecimiento de un Bachillerato en Vida Silvestre y Áreas Naturales, carrera que fue aprobada por la Vicerrectoría de Docencia a fines de 1974.

A partir de 1975, la Escuela de Biología adquiere perfiles más definidos de investigación y docencia. Es

consolidado un nuevo currículo y se inician los estudios de posgrado. Por otra parte, las carreras relacionadas con la educación media pasan a la Facultad de Educación. En 1979 se inicia el sistema de cupo (admisión restringida).

Actualmente, se considera que el sistema vigente ha sido superado por lo que se propone un nuevo currículo de la carrera de Biología que, más adaptado a las nuevas situaciones, se perfila para satisfacer las necesidades en las próximas décadas.

CARRERAS QUE OFRECE LA ESCUELA

La escuela de Biología ofrece las siguientes carreras:

- Bachillerato en Biología (carrera de cupo o admisión restringida).
- Bachillerato en la Enseñanza de las Ciencias con énfasis en Biología. Esta carrera es interdisciplinaria; se imparte conjuntamente con la Facultad de Educación.

APTITUDES DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LA CARRERA DE BIOLOGÍA

Los estudiantes que ingresan a alguna de las carreras que ofrece la Escuela de Biología deben tener inclinación por la investigación científica, gusto por el trabajo de campo y de laboratorio, interés por los problemas biológicos del país tales como la contaminación, conservación de los recursos naturales, etc. a los cuales deberá enfrentarse.

BACHILLERATO EN BIOLOGIA

Objetivos Generales

Promover y realizar investigación tendiente al aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables del país y a aumentar el conocimiento biológico universal.

Participar en los programas de acción social, de la Universidad de Costa Rica, mediante el desarrollo de una actitud crítica ante los problemas nacionales, en la búsqueda del bien común. Contribuir efectivamente, mediante la enseñanza de cursos generales y la participación activa en cursos superiores, con la formación de profesionales de otras disciplinas.

Objetivos Específicos

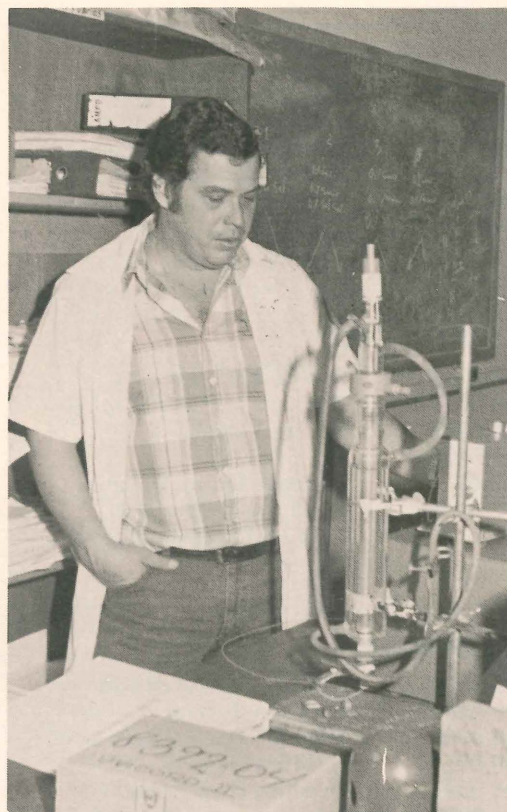
Se pretende formar un profesional capaz de resolver problemas en los diversos campos de la Biología.

Formar, mediante la excelencia académica y el rigor científico, profesionales en Biología, capaces de participar en forma activa y decidida en el desarrollo de Costa Rica.



BACHILLERATO EN BIOLOGIA

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO



Sigla	Cursos	Período	Requisitos	Crédito
PRIMER CICLO				
EG-0000	Actividad Cultural	A		1
EF-0001	Actividad Deportiva	S		0
EG-0123	Humanidades	A		6
Q-0104	Química General I	S		3
Q-0105	Química Gral. I Lab.	S		1
MA-0102	Matemática Biólogos I	S		4
LM-1003	Inglés Básico I	S		2
EG-0006	Repertorio Cienc. Soc.	A		3
				20

SEGUNDO CICLO

EG-0000	Actividad Cultural	A		1
EF-0001	Actividad Deportiva	S		0
EG-0123	Humanidades	A		6
Q-0106	Química General II	S	Q-0104, Q-0105	3
Q-0107	Química Gral. II. Lab.	S	Q-0104, Q-0105	1
B-0108	Biología General	S	Q-0104, Q-0105, MA-0102	3
B-0109	Biología General Lab.	S	Q-0104, Q-0105, MA-0102	1
LM-1004	Inglés Básico II	S	LM-1003	2
				17

Sigla	Cursos	Período	Requisitos	Crédito
TERCER CICLO				
MA-0202	Matemática Biólogos II	S	MA-0102	4
B-0316	Zoología Invertebrados	S	B-0108, B-0109	3
B-0317	Zoología Invertebrados Lab.	S	B-0108, B-0109	1
B-0234	Plantas No Vasculares	S	B-0108, B-0109	4
EG-0100	Seminario Real. Nac. I.	S		2
FS-0117	Física 1	S		3
				17
CUARTO CICLO				
B-0318	Zoología Vertebrados	S	B-0316, B-0317	3
B-0319	Zoología Vertebrados, Lab.	S	B-0316, B-0317	1
B-0235	Plantas Vasculares	S	B-0234	4
FS-0206	FISICA 11 B	S	FS-0117	3
Q-0214	Fundam. Quím. Orgánica	S	Q-0106, Q-0107	3
Q-0215	Fund. Quím. Org. Lab.	S	Q-0106, Q-0107	1
	Créditos Complementarios			4
				19
QUINTO CICLO				
B-0300	Historia Natural de C.R.	S	B-0318, B-0319, B-0235	3
B-0304	Ecología General	S	MA-0102, B-0318, B-0319, B-0235	3
B-0305	Ecología General Lab.	S	MA-0102, B-0318, B-0319, B-0333	1
B-0345	Genética General	S	B-0108, B-0109, Q-0214, Q-0215	3
B-0346	Genética General Lab.	S	B-0108, B-0109, Q-0214, Q-0215	1
B-0333	Introduc. a la Flora de C.R.	S	B-0235	4
EG-0200	Sem. Real. Nac. II	S		2
				18
SEXTO CICLO				
BQ-0320	Bioquímica General Biol. *	S		4
BQ-0321	Bioquímica Gral. Biol. Lab.	S		2
FI-0310	Fisiol. Gral. y Comp.	S	Tercer año de Bachillerato	8
B-0400	Seminario	S	Tercer año de Bachillerato	2
	Créditos Complementarios **			8
				24
SETIMO CICLO				
B-0530	Investigación p/Tutoría	S		3
B	Créditos Complementarios **			8
				11
OCTAVO CICLO				
B-0405	Evolución Orgánica	S	B-0345, B-0346	4
B	Créditos Complementarios **			8
				12

NOTAS:

- ** 1. Al menos 14 créditos (50%) complementarios deben ser de la Escuela de Biología.
 * 2. BQ-0320/021 Bioquímica General puede sustituirse por Q-0327 Fundamentos de Química Biológica.

CURSOS OPTATIVOS

A continuación se ofrece una lista, no exhaustiva, de cursos optativos que pueden servir como cursos complementarios para completar el número de créditos requeridos para graduarse. De acuerdo con la orientación que el estudiante tenga, escogerá los cursos que le convengan, en conjunto con el profesor consejero respectivo.

Sigla	Cursos
B-0330	Microtécnicas
B-0342/343	Anatomía Vegetal
B-0336	Micología I.
B-0338	Micología II.
B-0335	Ficología
B-0339	Musgos y Hepáticas
B-0402	Biología Marina
B-0403	Métodos de Investigación
B-0406	Limnología
B-0407	Malacología
B-0410	Ecología Animal
B-0411	Anatomía Comparada
B-0416	Ictiología
B-0417	Herpetología
B-0418	Ornitología
B-0419	Mastozoología
B-0422	Biología Celular
B-0430	Ecología Vegetal
B-0431	Botánica Forestal
B-0440/0441	Introducción a la Fisiología Vegetal (Teo y Lab)
B-0435	Botánica Sistemática Avanzada
B-0451	Genética Humana
B-0452	Genética de Poblaciones
B-0453	Citogenética Humana
B-0454	Fisiología de Hongos
B-0455	Semillas
B-0456	Taller de Investigación en Botánica
B-0457	Orquideología I
B-0458	Problemas de Horticultura Ornamental
B-0459	Ecología de Arrecifes Coralinos
B-0460	Biología Pesquera
B-0461	Manejo de Recursos Pesqueros
B-0462	Ecología de Manglares
B-0463	Evolución Avanzada
B-0464	Biosistemática
B-0465	Ictioplancton
B-0466	Radiobiología
B-0467	Taxonomía Vegetal
B-0468	Microbiología de la Madera
B-0528	Biología Molecular

CURSOS OPTATIVOS DE OTRAS ESCUELAS

Sigla	Cursos
AC-0400	Métodos Estadísticos
AF-0204	Entomología General

AF-0203	Edafología I
AF-0305	Entomología Económica I.
AC-0401	Diseños Experimentales
A2-0200	Zootecnia General
AC-0209	Dasonomía
AF-0407	Principios de Patología Vegetal
AZ-0300	Nutrición Animal
AZ-0202	Fisiología Animal
AN-0217	Histología General
AN-0204	Anatomía para Biólogos
F-2034	Lógica Simbólica Básica
F-5516	Ética General
F-0100	Ética
F-0101	Teoría del Conocimiento
F-0284	Ideas Biológicas
F-0133	Lógica Simbólica
FA-0413	Farmacognosia II.
CH-0100	Antropología General
CH-0112	Arqueología de América
CH-0113	Arqueología de Costa Rica
CH-0200	Etnología de América
FL-0103	Latín I
FL-0203	Latín II
FL-0303	Latín III
G-0230	Geología I
G-0231	Geología II
H-0100	Historia de las Instituciones de Costa Rica
H-0608	Geografía de Costa Rica
H-0612	Elementos de Oceanografía
H-0601	Elementos de Cartografía
AN-0210	Histología Normal
M-0302	Microbiología General
M-0303	Artropodología Médica
M-0402	Bacteriología
M-0403	Microbiología de Aguas
M-0406	Microbiología Aplicada
M-0407	Microbiología Industrial
M-0500	Hematología Bioestadística
M-0502	Helminatología Médica
M-0505	Inmunología y Serología
M-0605	Virología Médica

CURSOS DE SERVICIO

La Escuela ofrece los siguientes cursos para otras carreras:

B-0106/107	Biología General (Teoría y Laboratorio)
B-0214/215	Zoología General (Teoría y Laboratorio)
B-0232/233	Botánica General (Teoría y Laboratorio)
B-0303	Introducción a la Genética Humana
B-0328/329	Genética General (Teoría y Laboratorio)
B-0340/341	Anatomía Vegetal (Teoría y Laboratorio)
B-0438/439	Introducción a la Fisiología Vegetal (Teoría y Laboratorio)
B-0105	Introducción a la Historia Natural de C.R. (Repertorio)

BACHILLERATO EN BIOLOGIA

DESCRIPCION DE LOS CURSOS

B-0108 y B-0109 — Biología General

Horas: Total 8, T.4, L.4.

Requisitos: Q-0106, Q-0107; MA-0102; FS-0203.

Este curso ofrece una presentación del nacimiento y desarrollo de la Biología, de la personalidad científica de los métodos de investigación y de diseños de experimentos. Asimismo pretende familiarizar al estudiante de biología con las pruebas básicas de evaluación estadística y con la publicación de los resultados. Se enfatizan aspectos de la biología del individuo, la dinámica genética la ecología de poblaciones, comunidades y ecosistemas junto a un estudio general de la biogeografía y evolución.

B-0234 — Plantas no Vasculares

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0108 y B-0109.

Análisis taxonómico de los reinos Monera (bacterias y cianofíceas). Hongos y Plantas (algas y briófitos), con énfasis en su papel en la biosfera, morfología y ecología. El laboratorio familiariza al estudiante con representantes de las divisiones vistas en teoría, así como su papel en la naturaleza.

B-0235 — Plantas Vasculares

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0234.

Características citológicas de las plantas vasculares. Morfología, ecología y sistemática de los principales grupos. Período de aparición y posible origen de cada uno. Ciclos de vida.

B-0300 — Historia Natural de Costa Rica

Horas: Total 3 y excursiones.

Requisitos: B-0318 y B-0319; B-0235.

Estudiar los factores orográficos, climáticos y geológicos de Costa Rica para poder entender la riqueza y variedad de nuestra flora y fauna, asimismo como su distribución altitudinal y latitudinal. Las excursiones son de suma importancia en la interpretación ecológica del enfoque temático.

B-0330 — Microtécnicas

Horas: Total 6, T.2, L.4.

Requisitos: III nivel completo.

Diferentes técnicas de fijación, deshidratación, montaje y tinción para obtener láminas fijas de diferentes grupos taxonómicos.

B-0304 y B-0305 — Ecología General

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: MA-0202; B-0316, B-0317, B-0318, B-0319; B-0333.

Flujo de energía. Cadenas tróficas. Productividad.

Dinámica de poblaciones. Comunidades. Ecosistemas. Impacto ambiental en relación con los sistemas ecológicos. Planteo y desarrollo de investigaciones cortas.

B-0316 y B-0317 — Zoología de los Invertebrados

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0108 y B-0109.

Estudio panorámico de los principales grupos de animales invertebrados. Enfatiza el enfoque comparativo (embriología, estructura y función) dentro de una definida orientación filogenética.

B-0318 y B-0319 — Zoología de los vertebrados

Horas: Total 7, T.3, L.4.

Requisitos: B-0316 y B-0317.

Se inicia el curso con el estudio de la diversidad y clasificación de los principales taxones. Desarrollo de temas con enfoque comparativo sobre evolución, reproducción, fisiología y comportamiento.

B-0333 — Introducción a la Flora de Costa Rica

Horas: Total 7, T.4, L.3.

Requisitos: B-0235.

Fundamentos y métodos de la botánica sistemática. Uso y hechura de claves. Biología de las



angiospermas, especialmente en relación con la vegetación del país. Familias más importantes de la flora fanerógama de Costa Rica. Los ejercicios de laboratorio ilustran principalmente este mismo aspecto.

B-0335 — Ficología

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0304 y B-0305, un curso general de Biol. Marina.

Tratamiento sistemático de los principales grupos de algas marinas. Evolución y relaciones filogenéticas. Ecología. Biogeografía. Uso potencial.

B-0336 — Micología I

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0234, B-0345, B-0346.

Importancia, características generales, ecología, nutrición, reproducción sexual y asexual y clasificación de los llamados Hongos Inferiores: división Gymnomycota (Acrasiomycetes, Protosteliomycetes, Myxomycetes), división Mastigomycota. (Chytridiomycetes, Hyphochytridiomycetes, Plasmodiophoromycetes, Oomycetes) y división Amastigomycota (Zygomycetes).

B-0338 — Micología II

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0336.

Importancia, características generales, ecología, nutrición, reproducción sexual y asexual y clasificación de los llamados Hongos Superiores: división Amastigomycota (Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes).

El laboratorio familiariza al estudiante con los representantes de los grupos estudiados en teoría, capacitándolo para reconocerlos en el campo. Se hace énfasis sobre los grupos representados en Costa Rica.

B-0339 — Musgos y Hepáticas

Horas: Total 6, T.3, L.3, excursiones.

Requisitos: B-0234.

Clasificación de los briófitos. Ciclo de vida. Morfología y sistemática de los principales grupos. Ecología, anatomía, fisiología, distribución. Origen y evolución de musgos y hepáticas.

B-0342 y B-0343 — Anatomía Vegetal

Horas: Total 7, T.3, L.4.

Requisitos: B-0235; B-0333.

El conocimiento de estructura vegetal asociada a su función es el objetivo básico de este curso. Este introduce al estudiante a una serie de conceptos fundamentales y proporciona la base académica necesaria para que el alumno comprenda la variabilidad estructural de las plantas vasculares y la asociación de esta con diferentes tipos de vegetación y condiciones climáticas.

Como complemento de la teoría se realiza una

serie de prácticas de laboratorio e invernadero que familiariza al estudiante con una gama de aspectos morfológicos y fisiológicos.

B-0347 — Acuicultura

Horas: Total 3.

Requisitos: B-0304 y B-0305.

Principios biológicos. Principios económicos.

Características de un organismo de cultivo. Utilización de áreas productivas. Alimentos naturales.

Ciclo biológico en un estanque. Métodos biológicos para aumentar producción. Métodos de cultivo.

Principales especies cultivables.

B-0350 — Problemas especiales en Biología:

Ecología de Larvas

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0316, B-0317; B-0304, B-0305; BQ-0320, BQ-0321; FS-0302 y FS-0303.

Conocer los procesos físico-químicos y biológicos que rigen el comportamiento, sobrevivencia y distribución de larvas. Ilustrar mediante la práctica diferentes tipos de comportamiento, tolerancia a diferentes condiciones físicas en estadios larvales. Conocer la importancia de los estadios larvales en los estudios de la contaminación ambiental.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Biología de Manglares

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0304 y B-0305.

Sistemática de los grupos taxonómicos de este ambiente. Ecología. Adaptaciones. Distribución geográfica. Importancia económica. Posibilidades de manejo. Alteración y políticas de uso en Costa Rica.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Biología Pesquera

Horas: Total 4, T.3, L.1.

Requisitos: B-0318, B-0319; B-0304, B-0305; MA-0202; XS-0302; LM-1004.

Pesquerías de mayor importancia mundial. Cortes de Pesca. Cadenas alimenticias marinas. Aspectos generales sobre la biología de los peces. Estadística y muestreo. Estudio de poblaciones animales. Stock. Estimación de la abundancia. Mortalidad. Reclutamiento. Modelos utilizados en pesquerías.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Manejo de Recursos Pesqueros

Horas: Total 2.

Requisitos: B-0350 Biología Pesquera.

Sistemas de Información necesarios para el Manejo. Aspectos sociológicos de la pesca. Economía y administración de los recursos pesqueros. Biología de los recursos pesqueros. Modelos matemáticos utilizados en el manejo de recursos pesqueros. Análisis de series temporales. Manejo de recursos

pelágicos. Manejo de sistemas cerrados. Políticas pesqueras.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Horticultura Ornamental

Horas: Total 5, T.2, L.3.

Requisitos: B-0234, B-0235; B-0333.

Bases de horticultura ornamental, planeamiento de jardines, cultivos utilizados en diferentes medios, enfermedades y plagas en ornamentales, cultivo y manejo de viveros y taxonomía.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Principios en Orquideología

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0234; B-0235; B-0333.

Características morfológicas, ecología, distribución geográfica, polinización y taxonomía.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Citogenética Humana

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0345/0346; BQ-0320/0321; LM-1004.

Estructura del cromosoma humano. Descripción del cariotipo humano y origen filogenético. Frecuencia, origen y tipos de aberraciones cromosómicas en el hombre. Importancia de la amniocentesis y consejo genético. Identificación microscópica del complemento cromosómico normal y de sus aberraciones más frecuentes. Confección del cariotipo.

B-0350 — Problemas Especiales en Biología:

Ictioplancton

Horas: Total 5, T.2, L.3.

Requisitos: B-0416, B-0417.

La biología de las primeras etapas de vida de peces marinos óseos. Formas de reproducción de peces teleósteos. Importancia del estudio de ictioplancton. Primeras etapas de vida. Huevos y larvas de peces marinos. Función de las primeras etapas de vida en investigaciones de sistemática de peces marinos. Revisión de órdenes principales.

B-0351 — Introducción a la Fisiología de Hongos

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0336; B-0338; BQ-0302/0321, o Q-0327.

Cultivo y crecimiento de células fúngicas, metabolismo del carbono, respiración, metabolismo del nitrógeno, reproducción, germinación de esporas. El laboratorio familiariza al estudiante con los conceptos estudiados en teoría, permitiéndole su aplicación práctica y el aprendizaje de diferentes modalidades de cultivo.

B-0391 — Radiobiología

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: FS-0117, FS-0203/0204; MA-0102; MA-0202; FI-0310.

Fundamentos de física nuclear que permitan comprender las emisiones y características de los diversos tipos de radiaciones; estudio de la desintegración radiactiva y unidades; tabla de radionuclidos; efectos de la interacción de las radiaciones ionizantes y no ionizantes en la materia; efectos de las radiaciones en los seres vivos; mecanismos moleculares de control de la radiosensibilidad; principios de radio protección y aplicaciones de radiaciones y radioisótopos en biología.

B-0400 — Seminario

Horas: Total 2 a 3.

Requisito: Tercer año de Bachillerato.

B-0402 — Biología Marina

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0316/0317; B-0304/0305.

Origen de los océanos. Propiedades físicas y químicas. Dinámica de los océanos. Ecosistemas marinos. Problemas legales derivados.

B-0403 — Métodos de Investigación

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: 3 cursos nivel 300 de la Escuela.

Introducción al método científico. Diversas fases del proceso de investigación. Manejo de fuentes de información científica. Planeamiento, estructura y redacción de un trabajo científico. Ilustración científica. Publicación de un trabajo científico. Los estudiantes deben realizar numerosas tareas escritas sobre redacción científica.

B-0418 — Ornitología

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0318/0319. B-0304/B-0305.

Biología de las aves: anatomía, fisiología, distribución, ecología, comportamiento. El laboratorio introduce al estudiante en la clasificación, distribución, identificación y observación en el campo de la avifauna de Costa Rica.

B-0405 — Evolución Orgánica

Horas: Total 3.

Requisitos: B-0304/0305; B-0333; B-0345/0346. Historia y fundamentos del concepto de evolución. Contribución del Darwinismo y de la genética al evolucionismo. Evolución como proceso: origen de la variación. Genética de poblaciones: equilibrio, deriva genética, selección natural. Adaptación. Origen y establecimiento de especies. Hibridación. Evolución cósmica y origen de la vida. Paleontología y evolución. Evolución orgánica y cultural en el ser humano.

B-0406 — Limnología

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0318/0319; B-0304/0305.

Ecología de agua dulce. El origen de las aguas continentales, sus características físico-químicas

y su relación con la biota. Análisis de los diferentes ambientes acuáticos en el campo y laboratorio. Piscicultura y materias relacionadas. Contaminación de agua dulce.

B-0407 — Malacología

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0316/0317.

Origen del Fillo Mollusca. Anatomía y Fisiología Comparada. Aspectos de Historia Natural. Maricultura de Filtradores. Las excursiones y el laboratorio enfatizan los aspectos de composición de especies, distribución e interacciones, de los grupos más comunes en cada sistema ecológico.

B-0410 — Ecología Animal

Horas: Total 3. Excursiones.

Requisitos: B-0304/0305.

Procesos ecológicos animales. Dinámica de poblaciones. Cooperativismo y antiooperativismo. Distribución geográfica de las comunidades. Biomas del mundo.

B-0411 — Anatomía Comparada

Horas: Total 6, T.2, L.4. Excursiones.

Requisitos: B-0318/0319.

Adquisiciones evolutivas de las clases de los vertebrados. Teoría sobre el origen de los cordados. Tendencias evolutivas. En el laboratorio se estudian las características embriológicas y anatómicas de las principales clases.

B-0416 — Ictiología

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0318/0319; B-0304/0305.

Sistemática, embriología, anatomía. Biología y evolución de los principales grupos taxonómicos de peces. El laboratorio y las excursiones dan aspectos ecológicos y anatómicos de las diferentes familias, con énfasis en aquellas representadas en Costa Rica.

B-0417 — Herpetología

Horas: Total 5, T.2, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0304/0305.

Identificación y ecología de la herpetofauna de Costa Rica.

B-0404 — Comportamiento Animal

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

El comportamiento de los animales, de sus bases fisiológicas y anatómicas a su contexto ecológico y social, desde el punto de vista evolutivo. La etología, la psicología comparada, la sociobiología. El laboratorio da énfasis en la observación del comportamiento y el uso de la estadística para evaluar hipótesis sobre el comportamiento.

B-0440/B-0441 — Introducción a la Fisiología Vegetal

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: BQ-0320/BQ-0321 ó Q-0327

Ambiente (clima-suelo), germinación, crecimiento y desarrollo. Reproducción (sexual y asexual). Régimen hídrico. Nutrición mineral. Fotosíntesis. Fotoperiodismo. Regulación hormonal del metabolismo. Sustancias reguladoras exógenas. Envejecimiento y muerte.

B-0528 — Biología Molecular

Horas: Total 2.

Requisitos: B-0422.

Se presentan una serie de tópicos diferentes relacionados todos con la Biología Molecular, se describen las formas mediante las cuales las células obtienen, disponen y liberan la energía, los procesos que producen la duplicación y control de las moléculas, cromosomas y células. Se estudian en detalle los aspectos fundamentales de las nuevas técnicas de recombinación y sus múltiples aplicaciones biotecnológicas.

B-0530 — Investigación por Tutoría

Horas: Total, variables.

Requisitos: tener aprobado el III año de Bachillerato. Investigación sobre un determinado tema científico.

B-0531 — Citogenética

Horas: Total 5, T.2, L.3.

Requisitos: Bachillerato, leer inglés.

Función, estructura y composición química de los cromosomas y plasmidios. Mitosis y meiosis. Variaciones en número, estructura y comportamiento de los cromosomas. Aberraciones y mutaciones espontáneas e inducidas. Cromosomas y genes. Evolución del cariotipo y de los mecanismos determinantes del sexo. Apomixis.

B-0546 — Oceanografía Biológica

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0304/0305, XS-300, BQ-0320/0321.

Enfatiza el estudio de los principales procesos biológicos de los océanos. Analiza las comunidades planctónicas y bentónicas, asignando prioridad a su composición y a la distribución de los organismos. Desde el punto de vista trófico, estudia: 1) la formación de materias particulares; 2) los mecanismos de alimentación; y 3) la dinámica del intercambio de alimento. Se procura relacionar varios procesos, con miras a identificar los ciclos principales en los que se da su interrelación. Identifica un número de problemas que afectan el ambiente marino, en cuya solución debe participar el oceanógrafo.

Q-0104 y Q-0105 — Química General I

Horas: Total 7, T.4, L.3.

Requisitos: Ninguno.

Estructura atómica; periodicidad; enlace químico; ecuaciones químicas; estados de la materia; termoquímica.

Q-0106 y Q-0107 — Química General II

Horas: Total 7, T.4, L.3.

Requisitos: Q-0104 y Q-0105.

Equilibrio químico, equilibrio iónico; electroquímica; termodinámica, soluciones.

Q-0214 y Q-0215 — Fundamentos de

Química Orgánica

Horas: Total 8, T.4, L.4.

Requisitos: Q-0106 y Q-0107.

Se repasan los conocimientos básicos sobre la estructura del átomo de carbono, su ubicación en el espacio y los fenómenos electrónicos de sus compuestos. Se distinguen las diferentes familias de compuestos orgánicos con base en las propiedades químicas que más los caracterizan; y se insiste en los mecanismos y tipos de reacciones más generales de la Química Orgánica. Paralelamente se da a conocer su nomenclatura y las aplicaciones e importancia de las sustancias orgánicas que más se relacionan con las Ciencias Biológicas. En el laboratorio se realizan prácticas ilustrativas sobre cristalización y separación cromatográfica; destilación simple, fraccionado y por arrastre con vapor; determinación de constantes físicas; puntos de fusión y de ebullición, reacciones generales de alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes y cetonas; síntesis de derivados halogenados, ciclohexano, acetileno, aldehídos; y la química de carbohidratos, proteínas y grasas.

FS-0206 — Física II B

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisito: FS-0117.

Óptica geométrica. Fluidos. Temperatura y dilatación. Elasticidad. Calor. Propagación del calor. Gases ideales. Física de radiaciones.

FS-0117 — Física I

Horas: Total 4, T.4.

Requisito: MA-0102.

La Física y otras ciencias. Álgebra de vectores. Vectores en forma gráfica y analítica. Cinemática de una partícula. Dinámica de una partícula. Campo gravitacional y campo eléctrico. Trabajo y energía. Corriente eléctrica. Magnetismo.

MA-0102 — Matemáticas Generales para Biólogos I

Horas: Total 6, T.6.

Requisitos: Ninguno.

El conjunto de los números reales. Razones y proporciones. Resolución de ecuaciones de primero y segundo grado. Funciones de variable real. Geometría Analítica de la Recta. Trigonometría. Matrices.

MA-0202 — Matemáticas Generales para Biólogos II

Horas: Total 5, T.5.

Requisitos: MA-0102.

Límites y continuidad. Límites infinitos y al infinito; derivación e interpretación física y biológica de la derivada. Derivada de las funciones trigonométricas. Cuadros de variaciones exponencial y logarítmica. Integrales impropias. Algunos métodos de integración. Integral definida. Cálculo de áreas. Ecuaciones diferenciales y modelos de crecimiento limitado e ilimitado.

FI-0310 — Fisiología General y Comparada

Horas: Total 10, T.10.

Requisito: Tercer año de Bachillerato.

El curso cubre temas de Fisiología General en Invertebrados y Vertebrados: ADN, Transcripción, Replicación y Traducción; Fenómenos de Membrana; Organización Celular. Regulación de la actividad enzimática; Fisiología Celular y de la Motilidad.

En el campo de Fisiología Comparada, se cubren los siguientes sistemas en Invertebrados y Vertebrados: Sistema Nervioso; Sistema Renal y Osmorregulación; Sistema Endocrino; Sistema Circulatorio; Sistema Respiratorio y Sistema Digestivo.

**CURSOS DE SERVICIO
DESCRIPCION**

B-0106 y B-0107 — Biología General

Horas: Total 7, T.4, L.3.

Requisitos: Ninguno.

Es una presentación selectiva de los principios fundamentales de la Biología Moderna, organizados alrededor de los conceptos de estructura y función, regulación y control, metabolismo, irritabilidad, coordinación y comportamiento, reproducción, herencia, adaptación y evolución, ecología e impacto ambiental.

B-0214 y B-0215 — Zoología General

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0106 y B-0107.

Distinguir y diferenciar las clases de animales de los principales filos. Explicar las relaciones filogenéticas entre los diferentes filos animales.

Reconocer y evaluar los usos actuales y posibilidades futuras aprovechables por el hombre de algunos animales estudiados.

B-0232 y B-0233 — Botánica General

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0106 y B-0107.

Presenta una visión general sobre las plantas y los hongos, con especial hincapié en características morfológicas; fundamentos de sistemática, importancia, relaciones filogenéticas y especies representativas de las diferentes divisiones. El laboratorio

familiariza al estudiante con los representantes de los taxa que se estudian en las sesiones de teoría.

B-0303 — Introducción a la Genética Humana

Horas: Total 2.

Requisitos: B-0106 y B-0107; Q-0106 y Q-0107. Bases genéticas de la herencia humana; patrones de transmisión y probabilidades. Bases físicas de la transmisión; mitosis y meiosis. Variaciones en las proporciones mendelianas; herencia y medio, interacción, alelismo, heterogeneidad genética, pleiotropía, etc. Excepciones a las Leyes de Mendel: herencia de genes ligados, herencia ligada al sexo. Base química de la herencia. Mutaciones y aberraciones cromosómicas en el hombre. Papel de los genes en el desarrollo. Genética de poblaciones: origen de las razas. Aplicaciones de la genética: selección y eugenesia, consejo genético.

B-0419 — Mastozoología

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0318 y B-0319; B-0304 y B-0305. Revisión de la Clase Mammalia, con especial énfasis en las tendencias evolutivas de los principales grupos. Biología, zoogeografía, taxonomía y filogenia. El laboratorio y las excursiones familiarizan al estudiante con: identificación, anatomía, preparación de ejemplares y métodos de investigación de los mamíferos, aplicados a la fauna costarricense.

B-0422 — Biología Celular

Horas: Total 2.

Requisitos: BQ-0320/0321.

Base celular de la vida. Homeostasis celular. Membranas celulares y transporte de sustancias. Organelas celulares. Excitabilidad y contractilidad. Percepción celular. Regulación de la actividad celular y diferenciación. Senectud y muerte.

B-0430 — Ecología Vegetal

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0333; B-0304/0305.

Trata sobre los factores y elementos del ambiente que condicionan la vida de las plantas. Comunidad

vegetal y sus características cualitativas y cuantitativas. Análisis y clasificación de la vegetación.

Dinámica de la vegetación. Importancia de la ecología en el uso racional de los recursos naturales.

En el laboratorio y en las excursiones se hace hincapié en problemas ambientales y en el estudio de diversas comunidades vegetales.

B-0431 — Botánica Forestal

Horas: Total 6, T.3, L.3. Excursiones.

Requisitos: B-0333.

Estudia las principales familias, géneros y especies de árboles de Costa Rica, con especial hincapié en las características vegetativas. Considera también la importancia múltiple que tienen los árboles para el hombre y la necesidad de conservar y utilizar racionalmente los recursos forestales.

B-0328 y B-0329 — Genética General

Horas: Total 6, T.3, L.3.

Requisitos: B-0106 y B-0107; Q-0106 y Q-0107.

Mendelismo. Probabilidades. Interacción, herencia y ambiente, enlace, entrecruzamiento y mapas genéticos, ciclos de vida. Herencia ligada al sexo. Herencia cualitativa. Mutaciones. Genética de poblaciones y evolución. Función del gene. Herencia extracromosómica y apigenética. Genética del desarrollo. Determinación del sexo. Genética aplicada. Las prácticas del laboratorio dan en forma experimental los principios de la genética moderna.

B-0340 y B-0341 — Anatomía Vegetal

Horas: Total 7, T.3, L.4.

Requisitos: B-0232, B-0233.

Anatomía de plantas con semilla. Organización de la planta. Sistema de tejidos, meristemas, composición, estructura, origen y tipo de tejidos. Función de cada uno. Organografía, estructura, desarrollo y origen de los órganos de la planta. El laboratorio familiariza al estudiante con la organización interna y externa de las plantas. Les capacita para reconocer interna y externamente órganos relacionados con su función y para reconocer los tejidos presentes.

B-0438/B-0439 — Introducción a la Fisiología Vegetal

Horas: Total 7, T.3, L.4.

Requisitos: B-0340/341; Q-0327; B-0304/0305.

Trata de los fundamentos de la fisiología de las plantas y de las leyes físicas que la rigen. Relaciones osmóticas de las células, biosíntesis y procesos degradativos. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y compuestos nitrogenados. Fundamentos de nutrición mineral. Fisiología del crecimiento y reproducción. El curso se ilustra con las prácticas de laboratorio.



B-0105 — Introducción a la Historia Natural de Costa Rica. (Repertorio)

Horas: Total 5, T.3, Excursiones 2.

Requisitos: Ninguno.

Se examinan aspectos generales sobre clima, historia tectónica en la formación del istmo y aspectos geográficos relacionados con los temas anteriores. En el campo biológico se enfatiza la diversidad de la flora y fauna, formaciones vegetales y la clasificación de zonas de vida, relaciones simbióticas complejas como polinización, epifitias, dispersión de frutos.

OPCIONES DE GRADUACION

La Escuela no ofrece el nivel de Licenciatura, por esta razón no existen opciones de graduación para los estudiantes.

RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS REALIZADOS EN OTRAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR

La Escuela podrá aceptar, hecho el estudio previo del caso, cursos aprobados en otras universidades y pertenecientes a una carrera de Biología. Los cursos aceptados podrán sustituir a otros contemplados en la carrera, sean estos optativos u obligatorios.

El trámite para el reconocimiento de estudios, títulos y grados obtenidos a nivel superior por el estudiante que desee continuar en la universidad o ejercer su profesión en nuestro país, es el siguiente:

- Solicitud dirigida al Jefe de la Oficina de Registro, con indicación de las asignaturas de la Universidad de Costa Rica, que desea le sean reconocidas como equivalentes a las aprobadas. En esta solicitud se debe indicar además:
 - Carrera que desea seguir.
 - Nacionalidad (entregar copia de la cédula o del pasaporte).
 - Dirección postal.
- Certificación de los estudios realizados, calificaciones obtenidas, programas con descripción de los cursos aprobados y escala o sistema usado para calificar.
- Certificación de que el estudiante no ha perdido el derecho a continuar estudios en la universidad que abandona.
- Certificación extendida por autoridad competente acerca del nivel universitario de la institución en que realizó los estudios.

ESTUDIOS DE POSGRADO

La Escuela de Biología participa activamente en el Sistema de Estudios de Posgrado hasta nivel de Maestría (M.Sc.). Actualmente el Sistema cuenta con 40 estudiantes y su crecimiento será mayor en los

próximos años.

Ofrece la maestría en: Biología.

Areas:

- Ecología
- Zoología
- Botánica
- Genética
- Anatomía
- Biología Molecular.

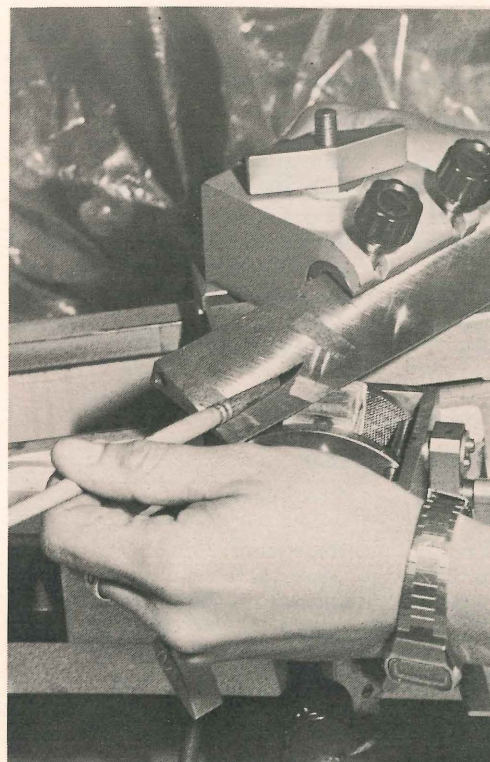
RELACIONES DE COORDINACION CON INSTITUTOS Y CENTROS DE INVESTIGACION

La Escuela de Biología cuenta con un Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), adscrito a la Vicerrectoría de Investigación.

El Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología es una unidad de investigación científica de carácter multidisciplinario, dedicada al estudio de los problemas relacionados con el conocimiento de los ecosistemas marinos y de agua dulce, y la conservación y utilización racional de estos.



CARRERA INTERDISCIPLINARIA



ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, ENFASIS EN BIOLOGIA

Siglas	Asignatura	Período	Horas (T-P-L)	Requisitos y Correquisitos	Créditos
PRIMER CICLO:					
EG-0123	Seminario Integrado de Humanidades	A	T-8	—	6
MA-0101	Matemática de Ingreso	S	T-6	—	4
Q-0104	Química General I (Química I)	S	T-4	—	3
Q-0105	Lab. Química General I (Química I)	S	L-3	Co.: Q-0104	1
ED-1001	Principios de Educación I	S	T-2 P-2	—	3
FD-5011	La comunicación educativa y los procesos de enseñanza aprendizaje	S	T-1 P-2	—	2
EF-0001	Actividad Deportiva I	S	P-2	—	0
TOTAL DE CREDITOS:					19
SEGUNDO CICLO:					
EG-0123	Seminario Integrado de Humanidades	A	—	—	6
MA-0201	Cálculo I	S	T-5	MA-0101	4
Q-0106	Química General II (Química II)	S	T-4	Q-0104	3
Q-0107	Lab. Química General II	S	L-3	Q-0104 y Q-0105	1
ED-1002	Principios de Educación II	S	T-2 P-2	Co.: Q-0106	3
ED-1003	Principios de Educación III	S	T-2 P-2	ED-1001	3
EF-0002	Actividad Deportiva II	S	—	—	0
TOTAL DE CREDITOS:					20

Siglas	Asignatura	Período	Horas (T-P-L)	Requisitos y Correquisitos	Créditos
TERCER CICLO:					
B-0106	Biología General	S	T-3	—	3
B-0107	Lab. Biología General	S	L-2	Co.: B-0106	1
FS-0112	Física Básica	S	T-3	—	3
Q-0237	Elementos de Química Orgánica y de Bioquímica (Química III)	S	T-3 L-2	Q-0106 y Q-0107	4
Q-0233	Geología I	S	T-3	Q-0106 y Q-0107	3
ED-3001	Taller de Tecnología Educativa	S	T-2 P-2	ED-1002 y ED-1003	3
EG	Seminario de Realidad Nacional I	S	T-2	—	2
TOTAL CREDITOS:					19

CUARTO CICLO:

FS-0201	Física General I	S	T-5	FS-0102 y MA-0101 Co.: MA-0201	4
EG-	Repertorio	S	T-3	—	3
G-0234	Geología II	S	T-3	G-0233	3
B-0328	Genética General	S	T-3	Q-0104, Q-0105 Q-0106, Q-0107 Q-0106, B-0107	3
B-0329	Lab. Genética General	S	L-3	Co.: B-0328	1
FD-5041	Principios de Investigación Educativa y Análisis Estadístico	S	T-2 P-2	ED-1002, ED-1003	3
EG-	Seminario de Realidad Nacional II	S	T-2	—	2
TOTAL DE CREDITOS:					19

QUINTO CICLO

B-0214	Zoología General	S	T-3	B-0106 y B-0107	3
B-0215	Lab. Zoología General	S	L-3	Co.: B-0214	1
FS-0303	Física General II	S	T-5	MA-0201 y FS-0201	5
FS-0302	Lab. Física General I	S	L-3	Co.: FS-0303	1
Q-0238	Elementos de Química Inorgánica y de Química Física (Química IV)	S	T-3 L-2	Q-0106 y Q-0107	4
FD-5051	Principios de Currículum	S	T-4	FD-5041 y ED-3001	3
ED-3000	Principios de Evaluación Educativa	S	T-2 P-2	FD-5041	3
TOTAL DE CREDITOS:					20

SEXTO CICLO:

B-0232	Botánica General	S	T-3	E-0106 y E-0107	3
B-0233	Lab. Botánica General	S	L-3	Co.: B-0232	1
FS-0405	Física General III	S	T-3	FS-0303	3
MA-0301	Cálculo II	S	T-5	MA-0281	4
FS-0402	Lab. Física General II	S	L-3	FS-0303	1
ED-3002	Funciones Orientadoras y Adm. del Docente	S	T-3	ED-1001, ED-1003 ED-1002, FD-5051	3
FD-5062	Didáctica General y Específica de Ciencias	S	T-4	Autorización Prof. Consejero Aprob. 5 ciclos anteriores	4
TOTAL DE CREDITOS:					19

Siglas	Asignatura	Período	Horas (T-P-L)	Requisitos y Correquisitos	Créditos
SETIMO CICLO:					
B-0333	Introducción a la Flora de Costa Rica	S	T-4	B-0232 y B-0233	4
EG-000	Actividad Cultural	A	—	—	1
FD-5072	Experiencia Profesional	A	T-4 P-6	FD-5062 y Autorización Prof. Consejero Aprob. 6 ciclos anteriores	4
**	Curso Electivo (Específico Biología)	S		Consultar	3
**	Curso Electivo (Específico Biología)	S		Consultar	4
TOTAL DE CREDITOS:					16

OCTAVO CICLO:

FI-	Anatomía y Fisiología	S		Consultar	4
EG-000	Actividad Cultural	A		—	1
FD-5072	Experiencia Profesional	A	—	—	4
**	Curso Electivo (Específico Biología)	S		Consultar	3
**	Curso Electivo (Específico Biología)	S		Consultar	4
TOTAL DE CREDITOS:					16

LISTA DE CURSOS PARA OPTAR POR LOS 14 CREDITOS CON ENFASIS EN BIOLOGIA

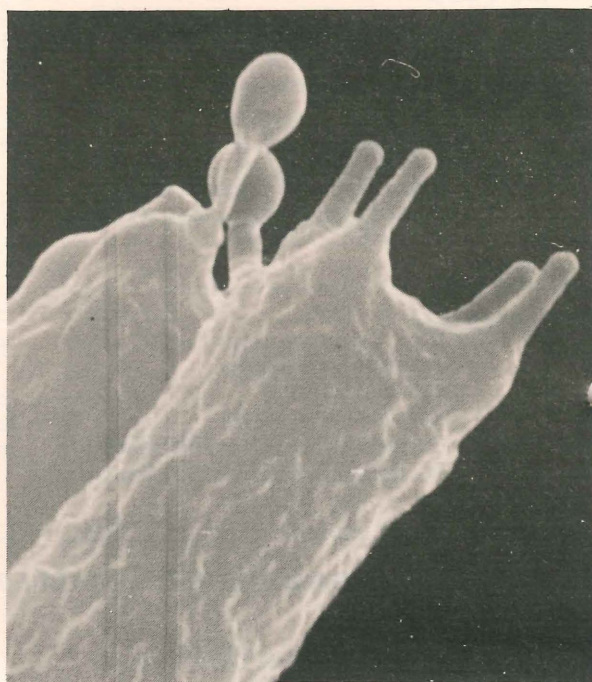
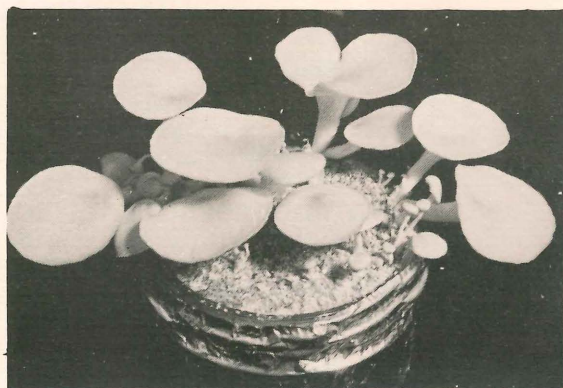
A. Biología:

B-0300	Historia Natural de Costa Rica	S	T-3 L-4	B-0214, B-0215, B-0232 y B-0233	4
B-0304	Ecología General	S	T-3	Q-0106, Q-0107, MA-0102, B-0214, B-0215, B-0232 y B-0233	3
B-0305	Lab. de Ecología General	S	L-3 L-3	Co.: B-0304	1
B-0316	Zoología de Invertebrados	S	T-3	B-0214 y B-0215	3
B-0317	Lab. de Zoología de Invertebrados	S	L-3	Co.: B-0316	1
B-0318	Zoología de Vertebrados	S	T-3	B-0316 y B-0317	3
B-0319	Lab. de Zoología de Vertebrados	S	L-3	Co.: B-0318	1
B-0340	Anatomía Vegetal	S	T-3	B-0232 y B-0233	3
B-0314	Lab. de Anatomía Vegetal	S	L-3	Co.: B-0340	1
B-0405	Evolución Orgánica	S	T-4	B-0318, B-0319, B-0328, B-0329 y B-0333	4

** 14 créditos que deben tomarse a partir de cursos que pertenezcan, exclusivamente, al área de Biología, según lista.

NOTA: Este plan incluye, como requisito de graduación, el haber cumplido con 300 horas de Trabajo Comunal.

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA



Director: Dr. Ramiro Barrantes Mesén
(1982–1986)

Subdirector: Dr. José Miguel Jiménez Sáenz
(1982–1984)

Secciones: Biología Humana
Coordinadora:
Lic. Ma. Eugenia Meoño Bonilla

Biología de plantas y de hongos
Coordinadora:
Dra. Ana Victoria Lizano Umaña

Biología Animal
Coordinador:
M.Sc. Carlos R. Villalobos Solé

Ecología Biogeográfica y Evolución
Coordinador:
M.Sc. Alvaro Castaing

PERSONAL DOCENTE

INSTRUCTORES:

Acuña Mesén, Rafael Arturo
M.Sc., Herpetología, Universidad de Costa Rica, 1980.

Camacho Vindas, Hernán
Especialista en Biología Nuclear, Estado de Río de Janeiro, 1978.

Carranza Velázquez, Julieta
M.Sc., Botánica, Universidad de Syracuse, N.Y., 1979.

Cortés Núñez, Jorge
M.Sc. Biología Marina, Universidad Mc. Master, Canadá, 1981

Dittel Rojas, Ana Isabel
M.Sc., Biología Marina, Universidad de Delaware, 1980.

Fernández Herrera, Doris
Licenciada, Botánica, Universidad de Costa Rica,
1979.

Ramírez Fonseca, María del Pilar
Dra. Biología Molecular, Universidad Luis Pasteur,
Francia, 8, 1981.

Solís Alvarado, Virginia
Doctora, Citogenética Humana, Universidad de
Bucarest, 1978.

Vargas Zámora, José A.
M.Sc. Universidad de Delaware, 1980.

ADJUNTOS:

Barahona Carvajal, María Eugenia
Licenciada, Anatomía Vegetal, Universidad de Costa
Rica, 1976.

Camacho Granados, Lucía
Licenciada, Botánica, Universidad de Costa Rica,
1979.

Herrera Pérez, María Eugenia
Licenciada, Botánica, Universidad de Costa Rica,
1977.

Meoño Bonilla, María Eugenia
Licenciada, Genética, Universidad de Costa Rica,
1974.

Mora Monge, Dora Emilia
Licenciada, Botánica, Universidad de Costa Rica,
1969.

Quesada Alpízar, Misael
Licenciado, Genética, Universidad de Costa Rica,
1980.

Stiles Hurd, F. Gary
Ph.D., Ornitología, Universidad de California, 1970.

ASOCIADOS:

Barrantes Mesén, Ramiro
Dr. Sc., Genética Humana, U.F.R.G.S., Brasil, 1978.

Castaing Riba, Alvaro
M.Sc., Recursos Naturales, UCR-CATIE, 1982.

Eberhard Crabtree, William
Ph.D., Biología, Universidad de Harvard, 1969.

Lizano Umaña, Ana Victoria
Dra. Ciencias Naturales (Micología), Universidad de

París
Centro de Orsay, 1975.

Morales Zurcher, María Isabel
M.Sc., Botánica, Universidad de Florida, 1971.

Murillo Castro, Manuel María
Ph.D., Oceanografía Biológica, Universidad del Sur
de California, 1971.

Nassar Carballo, Maryssia
Licenciada, Farmacia, Universidad de Costa Rica,
1961.

CATEDRATICOS:

Bussing Burhaus, William A.
M.Sc., Biología, Universidad del Sur de California,
1965.

Fournier Origgi, Luis Alberto
Ph.D., Botánica, Universidad de California, Davis,
1964.

Flores Vindas, Eugenia María
Ph.D., Botánica, Universidad de California, 1976.

Jiménez Sáenz, Eduardo
Ph.D., Fisiología Vegetal, Universidad de Michigan,
1962.

Jiménez Sáenz, José Miguel
Ph.D., Biología Celular y Molecular, Universidad del
Sur de California, 1968.

López Sánchez, Myrna Isabel
Licenciada, Zoología, Universidad de Costa Rica,
1969.

Mora Urpí, Jorge
Ph.D., Genética y Botánica, Universidad de Kansas,
1963.

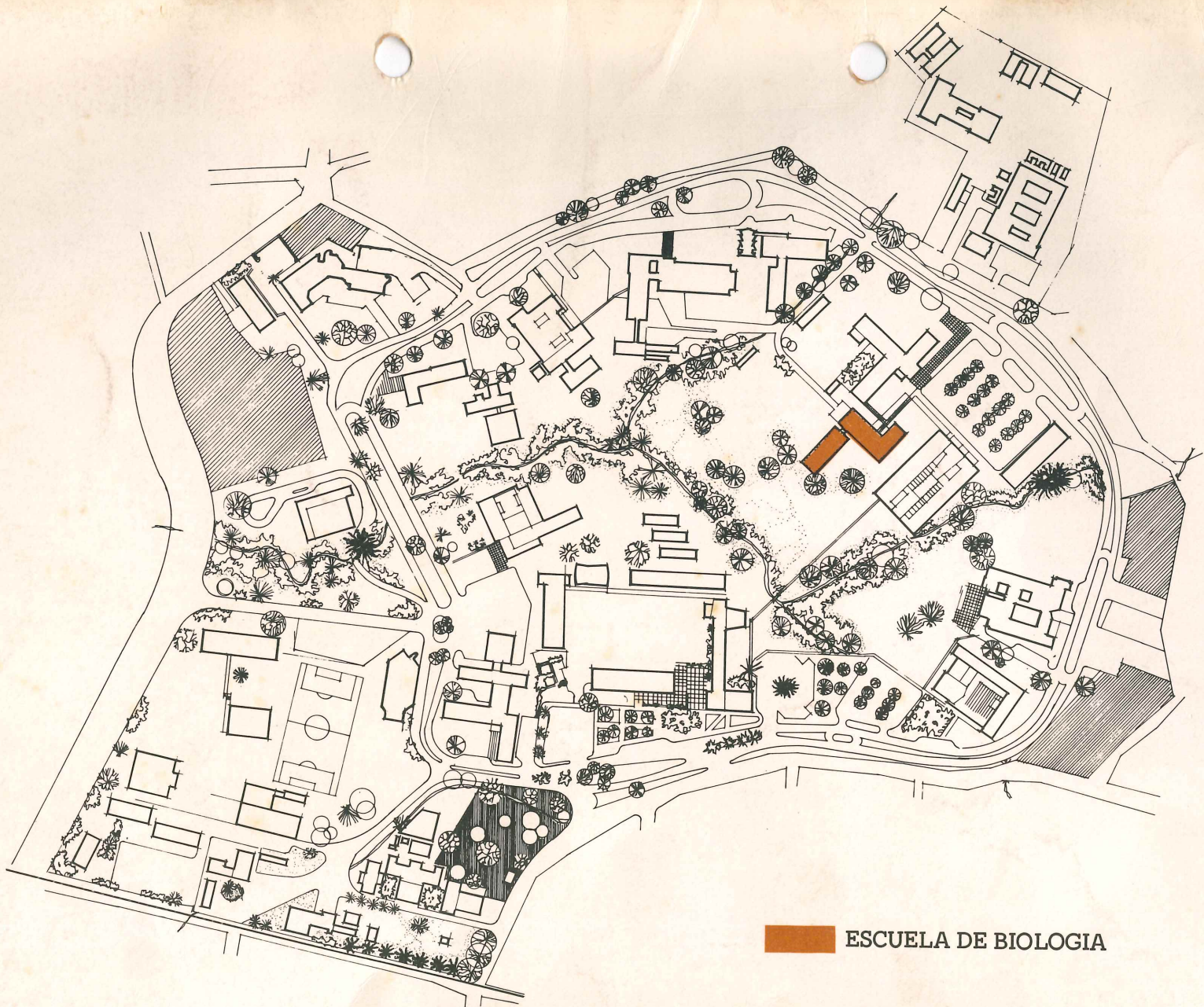
Robinson Clark, Douglas C.
Ph.D., Zoología, Universidad de Texas A.F., 1968.

Valerio Gutiérrez, Carlos E.
Ph.D., Ecología Animal, Universidad de Florida,
1973.

Villalobos Solé, Carlos R.
M.Sc., Biología Marina, Universidad de California,
1970.

Se terminó de imprimir en la Oficina de
Publicaciones de la Universidad de Costa
Rica en el mes de octubre de 1984. Su
edición consta de 500 ejemplares.

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San José, Costa Rica. A.C.



ESCUELA DE BIOLOGIA

CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO