

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Alexander Cox Alvarado



OPES ; no 37-2022

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Alexander Cox Alvarado



OPES; N° 37-2022

378.728.6
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la solicitud de aprobación de la licenciatura en acuicultura de la Universidad Técnica Nacional / Alexander Cox Alvarado. -- Datos electrónicos (1 archivo : 660 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2022. (OPES ; no. 37-2022).

ISBN 978-9977-77-495-4
Formato pdf (29 páginas)

1. INGENIERÍA. 2. ACUICULTURA. 3. LICENCIATURA UNIVERSITARIA. 4. OFERTA ACADÉMICA. 5. PLAN DE ESTUDIOS. 6. PERFIL PROFESIONAL. 7. PERSONAL DOCENTE. 8. UNIVERSIDAD NACIONAL. 9. COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento (OPES; no 37-2022) se refiere al dictamen sobre la solicitud de aprobación de la Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Técnica Nacional.

El dictamen fue realizado por el M.Sc. Alexander Cox Alvarado, investigador de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) con base en el documento *Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura*, 2022, elaborado por la Universidad Técnica Nacional. La revisión del documento estuvo a cargo de la Dra. Katalina Perera Hernández, Jefa de la División citada.



Eduardo Sibaja Arias
Director de OPES

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
2. Datos generales	2
3. Justificación	2
4. Propósitos de la licenciatura.....	2
5. Perfil académico-profesional	3
6. Requisitos de ingreso	4
7. Requisitos de permanencia y de graduación.....	5
8. Listado de los cursos.....	5
9. Descripción de las actividades académicas de la carrera	5
10. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.....	5
11. Conclusiones	6
ANEXO A.....	7
ANEXO B.....	10
ANEXO C	17
ANEXO D	22

1. Introducción

La solicitud de aprobación de la Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura de la Universidad Técnica Nacional (UTN), fue enviada al Consejo Nacional de Rectores por el señor Rector de la UTN, Emmanuel González Alvarado, en nota R-1050-2022, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes* ¹ .

La carrera de Acuicultura es considerada una carrera propia de la Universidad Técnica Nacional, por lo que el presente estudio verificará el cumplimiento de la normativa interuniversitaria sin que sea necesaria su aprobación por el Consejo Nacional de Rectores.

Cuando se crean licenciaturas a partir de bachilleratos ya existentes, se utiliza lo normado en los Lineamientos mencionados, los cuales establecen los siguientes temas, que son la base del estudio que realiza la OPES:

- Datos generales
- Justificación
- Propósitos u objetivos de la carrera
- Perfil académico-profesional
- Requisitos de ingreso
- Requisitos de graduación
- Listado de los cursos
- Descripción de los cursos
- Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados.

A continuación, se detallan cada uno de estos aspectos.

¹ Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°27-2013, artículo 3, inciso g) y h), celebrada el 22 de octubre de 2013.

2. Datos generales

En el dictamen OPES-25/2014, se revisó el cumplimiento de la normativa interuniversitaria del *Bachillerato en Ingeniería en Acuicultura* con salida lateral de *Diplomado en Acuicultura*. Dicha carrera se oferta en la Sede del Pacífico desde 2017.

3. Justificación

En la documentación enviada por la Universidad Técnica Nacional, se justifica de la necesidad de la licenciatura en Ingeniería en Acuicultura de la siguiente manera:

“La carrera de Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura presenta, como valor agregado, la oportunidad de que las personas estudiantes desarrollen la capacidad, no solo de producir un alimento, sino también procesarlo y comercializarlo, cumpliéndose así con toda la cadena de producción; a la vez, valorando la Ley de pesca y acuicultura N° 8436, se pretende desarrollar un sentido de protección hacia los recursos naturales. Lo anterior, se ve fortalecido con los cursos y procesos de investigación que se llevan en el tramo de Licenciatura, principalmente porque se podrán desarrollar investigaciones aplicadas que resuelvan problemáticas de la sociedad, tanto a nivel productivo como a nivel alimenticio. Las investigaciones estarán enfocadas en aplicaciones tecnológicas que permitan mejorar los distintos cultivos acuícolas y el procesamiento de productos hidrobiológicos, diagnósticos de enfermedades, biotecnología y cultivos innovadores.

A nivel productivo, las investigaciones de las personas estudiantes podrán dar soluciones a las problemáticas que afectan directamente su capacidad de generar más proteína de alto valor biológico en menor tiempo y libre de patologías que disminuyen la comercialización de las diversas especies de cultivo o marino. Por otro lado, los proyectos de investigación lograrán vincular la tecnología de los procesos de los alimentos convencionales con estrategias que permitan maximizar la vida útil de un alimento perecedero. (Universidad Técnica Nacional, Resumen ejecutivo, Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura, 2022).

La justificación de la carrera es clara y cumple con los elementos establecidos.

4. Objetivos de la licenciatura

Según la Universidad Técnica Nacional, los objetivos de la licenciatura son los siguientes:

Objetivo general:

Formar profesionales capaces de realizar investigación científica en el campo de la Acuicultura, por medio de proyectos acuícolas que permitan la generación de nuevas fuentes de conocimiento, aplicación de soluciones tecnológicas y la maximización los sistemas productivos acuícolas utilizando metodologías modernas de cultivo para el incremento de la productividad y rentabilidad de las empresas acuícolas y el desarrollo sostenible.

Objetivos específicos:

- Favorecer la formación de profesionales, capaces de mantener una actitud de indagación enriquecida con teorías, modelos investigativos y ética profesional, que les permita desempeñarse adecuadamente en el diagnóstico y solución de problemas de la industria acuícola.
- Brindar a la sociedad profesionales con conocimiento científico y tecnológico en el campo de la acuicultura, capaces de trasladar su conocimiento profesional y técnico mediante el desarrollo de capacitaciones y actividades de extensión que beneficien a los productores acuícolas nacionales e internacionales.
- Formar profesionales en el área de Acuicultura que desarrollen proyectos productivos innovadores y de emprendedurismo, que contribuyan al desarrollo de pequeñas y medianas empresas del país. (Universidad Técnica Nacional, Resumen ejecutivo, Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura, 2022)

Los objetivos planteados están acordes con el grado y nombre de la carrera propuesto.

5. Perfil académico-profesional

A continuación, se detalla el perfil académico del graduado en Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura:

Conocimientos:

- Métodos para la investigación y desarrollo de nuevos productos hidrobiológicos.
- Principios éticos de su campo profesional.
- Manejo empresarial para la creación de nuevos emprendimientos.
- Análisis bioestadísticos para la obtención de resultados mediante el método científico.
- Emprendimiento e innovación tecnológica en el campo de la acuicultura.
- Técnicas que garanticen la inocuidad de los productos.
- Herramientas de bioseguridad y buenas prácticas acuícolas.
- Cultivos de apoyo en las distintas etapas de producción.
- Investigación y búsqueda de información documental para la implementación de los procesos de investigación científica.
- Técnicas de innovación y adaptación de tecnologías a la realidad nacional.
- Importancia del control y calidad dentro de la evaluación de proyectos.
- Administración de granjas y estaciones acuícolas.
- Condiciones adecuadas para el establecimiento de producciones acuícolas.

Habilidades:

- Desarrollar técnicas de producción de especies en el mar que permitan la ampliación de sectores aptos para la acuicultura sostenible.
- Dar soluciones acertadas a problemas específicos dentro del área de la Ingeniería en Acuicultura.
- Administrar su propio trabajo y el desarrollo de proyectos específicos, incluidos la elaboración de presupuestos y la supervisión de personal.
- Gestionar el desarrollo local y emprendedurismo en la Acuicultura mediante la transferencia de conocimientos técnicos y científicos.

- Plantear proyectos acuícolas que beneficien el desarrollo social y económico del país
- Valorar los elementos necesarios para la administración, ejecución y control efectivos de un proyecto.
- Aplicar métodos analíticos, pensamiento crítico y una actitud investigativa en la resolución de problemas propios del área.
- Emplear una comunicación asertiva, clara, rigurosa y precisa en el ejercicio de su profesión.
- Redactar diferentes documentos técnicos de forma correcta y conforme con las normas de ortografía y escritura de su lengua oficial (materna).

Actitudes:

- Demuestra proactividad en la búsqueda de soluciones a problemas ingenieriles específicos.
- Muestra una actitud investigativa y se mantiene actualizado con los avances tecnológicos, de regulación y la normatividad en su ámbito de acción.
- Muestra compromiso con el desarrollo de la acuicultura.
- Posee disposición de servicio a la sociedad, mediante un criterio objetivo sobre la realidad nacional.
- Posee una buena aptitud hacia las relaciones humanas y la búsqueda de la calidad.
- Muestra iniciativa y liderazgo en el ámbito del ejercicio de su profesión.
- Ejerce la profesión responsablemente, atendiendo a los principios y valores éticos que obligan a la probidad y la honestidad.
- Muestra responsabilidad y disciplina al cumplir con sus compromisos en el tiempo y con los estándares de calidad requeridos por el empleador.
- Muestra espíritu emprendedor para el desarrollo de propuestas acuícolas.
- Afronta proactivamente los problemas, valorando la crítica y los errores como fuente de aprendizaje.
- Muestra disposición para el aprendizaje permanente.

(Universidad Técnica Nacional, Resumen ejecutivo, Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura, 2022)

De acuerdo con lo descrito, la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior considera que el perfil profesional se adecúa a los resultados de aprendizaje esperados establecidos en el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana para el grado de Licenciatura.²

6. Requisitos de ingreso

Según el Universidad Técnica Nacional, los requisitos de ingreso son poseer el Bachillerato en Ingeniería en Acuicultura.

² CSUCA, Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana, 2018.

7. Requisitos de permanencia y de graduación

Son los establecidos por la Universidad Técnica Nacional, la aprobación de todos los cursos el plan de estudios y la aprobación del trabajo final de licenciatura. Adicionalmente, para graduarse, el estudiante debe cumplir con los demás requisitos financieros y administrativos de la Universidad Técnica Nacional.

8. Listado de los cursos

La estructura curricular, presentada en el Anexo A, consta de 36 créditos en tres ciclos de catorce semanas, más la elaboración de un trabajo final de graduación.

Lo anterior cumple con la normativa para el grado de Licenciatura.

9. Descripción de las actividades académicas de la carrera

Los programas de los cursos y demás actividades académicas de la carrera se muestran en el Anexo B. Se impartirán tres ciclos al año.

Las actividades académicas corresponden o están acorde con el grado y titulación propuesta.

10. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

Los nombres de los profesores de cada uno de los cursos de la carrera propuesta aparecen en el Anexo C. Todos ellos poseen grados iguales o superiores al de Licenciatura. En el Anexo D se presentan los nombres y los grados académicos de los profesores de la carrera propuesta.

Esta Oficina considera que las normativas vigentes se cumplen.

11. Conclusiones

La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal* ³, en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* ⁴ y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*.

³ Aprobada por el CONARE en la sesión del 10 de noviembre de 1976.

⁴ Aprobada por el CONARE en la sesión 19-2003, artículo 2, inciso c), del 17 de junio de 2003.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer ciclo</u>	<u>13</u>
Emprendimiento e innovación tecnológica en acuicultura	3
Redacción científica	3
Bioestadística	3
Electiva I	4
<u>Segundo ciclo</u>	<u>13</u>
Maricultura	3
Sistemas de información geográfica	3
Taller de investigación	3
Electiva II	4
<u>Tercer ciclo</u>	<u>10</u>
Bioseguridad e inocuidad en la acuicultura	3
Ética profesional	3
Investigación dirigida	0
Electiva III	4
<i>Créditos de la Licenciatura en Ingeniería en Acuicultura</i>	36

ELECTIVAS

Electiva I:

Peces dulceacuícolas de Costa Rica
Ecología de sistemas acuáticos
Cultivo de alimento vivo

Electiva II:

Economía de la acuicultura
Cambio climático, sostenibilidad ambiental y acuicultura
Legislación para la acuicultura

Electiva III:

Oceanografía
Manejo integrado de zonas costeras
Acuariofilia cultivo de especies ornamentales

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

CURSO: EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ACUICULTURA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

El presente curso tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen un espíritu emprendedor y el criterio empresarial, con las competencias necesarias para la aplicación de ideas de negocios y proyectos en el área de Acuicultura considerando los factores de viabilidad para el éxito del proyecto. La teoría será enfocada en conceptos, estrategias y herramientas de emprendimiento actualizadas y enfocadas en la acuicultura.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Qué es el emprendedurismo y qué es el emprendedor
- Actitud emprendedora
- Importancia de las mis pymes en la economía.
- Fundamentos teóricos y prácticos en las áreas contables, financieras y estadísticas.
- Introducción al plan de negocios
- ¿Cómo montar una empresa acuícola?

CURSO: REDACCIÓN CIENTÍFICA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

El curso tiene como propósito que la persona estudiante desarrolle habilidades para la redacción y publicación de documentos científicos. Adicionalmente, se le brindan aquellas herramientas tecnológicas imprescindibles que facilitan el quehacer de una persona redactora científica. Este curso abarca los conocimientos teóricos conceptuales, prácticos de los métodos y técnicas para la escritura de documentos científicos.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Aspectos generales de la redacción científica. Herramientas esenciales del redactor
- Redacción de publicaciones científicas.
- Redacción de otros documentos científicos: publicaciones en congresos y periodismo científico divulgativo.
- El proceso de publicación científica.
- Redacción de proyectos de investigación y desarrollo.

CURSO: BIOESTADÍSTICA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

El curso tiene una orientación teórica-práctica, donde las personas estudiantes realizan análisis estadísticos e interpretación de modelos experimentales que reflejen bioensayos donde se vean involucradas las especies acuícolas y permita la toma de decisiones propias de campo de la Acuicultura. En este curso se introducen los conceptos básicos sobre diseño de experimentos y se manejan los diseños experimentales más conocidos.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción al álgebra lineal
- Modelos lineales
- Prueba de hipótesis
- Diseños experimentales

CURSO: MARICULTURA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El propósito de este curso es que la persona estudiante examine las múltiples opciones de cultivo que se pueden producir en el mar además de analizar los aspectos fundamentales de la producción marina, consideraciones ambientales, zootécnicas, legales, técnicas y socioeconómicas, mediante criterios profesionales que permitan la selección adecuada del sitio para el cultivo marino y las especies apropiadas. Así mismo, desarrolle criterios sobre los pros y contras que presentan cada una de las especies y de la selección de sitio para un cultivo marino.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Antecedentes de la maricultura
- Sistemas de producción marinos
- Especies cultivables
- Aspectos técnicos
- Aspectos legales y ambientales

CURSO: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

En este curso se brinda a las personas estudiantes una introducción a los Sistemas de Información Geográfica, enfocándose principalmente a los ambientes acuáticos, costeros y marinos, además, las personas estudiantes desarrollan los conceptos básicos y estrategias tecnológicas de los sistemas de información geográfica mediante herramientas teóricas y prácticas para el análisis espacial de los ambientes acuáticos, costeros y marinos

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción a SIG
- Obtención de datos
- Almacenamiento, manejo y presentación de datos
- Análisis espacial y geo-procesamiento
- Sensores remotos y procesamiento de imágenes

CURSO: TALLER DE INVESTIGACIÓN

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

Este curso propone definir los elementos constitutivos del diseño de una Tesis, de un Proyecto o de un trabajo de Seminario, mediante el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes investigativas, para la comprensión y aplicación de las etapas que se incluyen en un proceso de investigación científica. También se analizan las etapas de la investigación científica, mediante aportes de la persona docente, lectura de documentos especializados, resolución de ejercicios prácticos y tareas de búsqueda bibliográfica, para el desarrollo de competencias investigativas en el campo profesional.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Importancia, objetivos, características y etapas de la investigación científica
- Elementos de una tesis de grado
- Elementos para un proyecto
- Trabajo de investigación tipo seminario
- Práctica: desarrollo del esquema de una propuesta de investigación

CURSO: BIOSEGURIDAD E INOCUIDAD EN ACUICULTURA

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

El curso amplía los conceptos básicos asociados a la bioseguridad e inocuidad de los procesos que conllevan a la producción de especies de origen acuícola, mismos que podrán ser relacionados y complementados durante el proceso de aprendizaje y en las actividades desarrolladas en las prácticas.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Bioseguridad
- Componentes de un programa de bioseguridad
- Epizootiología, vigilancia, monitoreo y estatus de determinación de la enfermedad depredadores y plagas
- Acciones de respuesta
- Estrategias de bioseguridad y planes de contingencias
- Inocuidad
- Componentes de un programa de inocuidad
- Vigilancia, monitoreo y estatus de la calidad sanitaria de la zona de cultivo.
- Trazabilidad

CURSO: ÉTICA PROFESIONAL

CRÉDITOS: 3

DESCRIPCIÓN:

Este curso tiene como propósito que la persona estudiante genere los conocimientos para comprender y adoptar actitudes que promuevan un constante crecimiento personal, profesional, ético y moral, que le permita enfrentar los desafíos del ejercicio profesional. Además de analizar los derechos y responsabilidades de la persona profesional en acuicultura, por medio de los conocimientos, análisis y exposiciones de casos que permitan cumplir con las normas éticas y morales propios del área.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- La fundamentación ética; definición y conceptos claves.
- La ética y el ser humano.
- Ética y globalización.
- Ética y tecnología.
- La ética en la organización.
- La ética en el ejercicio profesional.

CURSO: INVESTIGACIÓN DIRIGIDA

CRÉDITOS: 0

DESCRIPCIÓN:

En este curso con el acompañamiento de la persona docente, la persona estudiante debe definir el tema de investigación y la modalidad de trabajo final de graduación (TFG). La elaboración de anteproyecto debe guiarse por los lineamientos y formato establecidos en el Reglamento correspondiente. Para obtener el grado de Licenciatura es necesario cumplir con todos los requisitos establecidos por la institución y el plan de estudio

El anteproyecto debe ser avalado por la persona docente del curso de Investigación Dirigida y la persona tutora y presentado por escrito ante la persona directora de Carrera, quien lo elevará a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación para su aprobación. En caso de que la persona estudiante repruebe el curso, deberá matricularlo y cursarlo hasta su aprobación.

La Universidad establece tres opciones para realizar el Trabajo final de graduación:

Tesis de Grado: Esta modalidad de trabajo final de graduación consiste en la realización de una investigación aplicada que genere un conocimiento sobre un problema o fenómeno complejo y relevante, y con la finalidad de brindar nuevos aportes, soluciones, análisis o evaluaciones; en el marco de la innovación y de la transferencia.

Seminario de Graduación: Es un estudio en el cual se formula una propuesta concreta en la que se da solución a un problema planteado. Se profundiza en la problemática de la realidad nacional o internacional, científica o profesional, mediante la aplicación de las teorías y métodos de investigación propios de la disciplina. Se vinculan los fundamentos teórico-prácticos con la problemática propuesta y el análisis del problema planteado desde diversas perspectivas que propicien respuestas a la realidad estudiada.

Proyecto de Graduación: Es una actividad teórica-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y diseño de estrategias de intervención, mediante la aplicación y desarrollo de competencias adquiridas en la carrera.

Electivas

CURSO: PECES DULCEACUÍCOLAS DE COSTA RICA

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN:

El presente curso tiene como propósito realizar una introducción a la diversidad y ecología de los peces dulceacuícolas de Costa Rica, de manera que la persona estudiante logre identificar la diversidad y ecología de especies dulceacuícolas, mediante el uso de estrategias metodológicas apropiadas que permitan la aplicación de los conocimientos necesarios para el cultivo, fortaleciendo de esta manera los conceptos y conocimientos acuícolas adquiridos en estudios previos a esta licenciatura.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción
- Familias de especies dulceacuícolas de Costa Rica (1)
- Familias de dulceacuícolas de Costa Rica (2)
- Aspectos ecológicos y biogeográficos de peces dulceacuícolas costarricenses

CURSO: ECOLOGÍA DE SISTEMAS ACUÁTICOS

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN:

El presente curso tiene como propósito que la persona estudiante amplíe sus conocimientos en ecología de sistemas acuáticos identificando los aspectos físico-químicos que caracterizan los ecosistemas acuáticos para el cultivo de organismos acuáticos, comprendiendo este tema como un eje fundamental en su formación como personas profesionales en acuicultura, por el impacto que la actividad tiene sobre los ecosistemas y el ambiente, reconociendo como se puede disminuir el impacto ambiental de la actividad.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Ecología de sistemas lénticos y lóuticos
- Ecología de organismos estacionales y organismos acuáticos
- Energía y nutrientes en sistemas acuáticos y troficidad
- Biodiversidad y bases ecológicas conceptuales para la conservación de sistemas acuáticos
- Estudios de impacto ambiental

CURSO: CULTIVO DE ALIMENTO VIVO

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN:

El presente curso tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen los conocimientos asociados a la producción, técnicas y análisis de tipos de alimento vivo que se utilizan en la acuicultura, así como a reconocer la importancia de la utilización de alimento vivo durante las primeras etapas de los cultivos acuícolas. Además, será capaz de desarrollar criterio propio para seleccionar las técnicas de alimentación idóneas según las especies a cultivar.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- La acuicultura
- Microalgas
- Rotíferos
- Copépodos
- Artemia
- Alimento inerte

CURSO: ECONOMÍA DE LA ACUICULTURA

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN DE CURSO:

El curso tiene una orientación teórica-práctica, mediante el análisis de los problemas económicos asociados a los sistemas de producción acuícola para la búsqueda de soluciones del sector, donde las personas aplican los conceptos básicos de la economía, es por esto que este curso tiene como propósito que la persona estudiante sea capaz de comprender los principales hechos del entorno económico asociado a los sistemas de producción acuícola.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- La economía acuícola
- Introducción a la economía
- Elementos de economía
- Viabilidad económica en la empresa acuícola

CURSO: CAMBIO CLIMATICO, SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y ACUICULTURA

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso tiene como propósito que la persona estudiante identifique los principales cambios en el clima y sus impactos asociados al sector de ecosistemas y biodiversidad en los espacios que proveen recursos pesqueros; para así construir alternativas viables donde se puedan desarrollar espacios adecuados para la explotación de la acuicultura como una acción clara de adaptación a los impactos del cambio climático para la generación de conciencia sobre la importancia del cuidado de los sistemas productivos.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Conceptualización sobre cambio climático
- Cambios en el clima e impactos observados
- Proyecciones para el Siglo XXI
- Riesgos para los sistemas de soporte humano: alimentos, agua, ecosistemas y salud
- La economía del cambio climático
- Un nuevo clima para el desarrollo

CURSO: LEGISLACIÓN PARA LA ACUICULTURA

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El presente curso tiene como propósito que las personas estudiantes obtengan, a través del análisis sobre el tema, los conocimientos teóricos, conceptuales y prácticos de la legislación nacional e internacional relacionada con los centros de cultivo y las prácticas acuícolas; así como una visión de toda la tramitología implícita en el que hacer acuícola.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Estructura legal de Costa Rica
- Legislación ambiental
- Legislación social
- Legislación acuícola
- Legislación internacional
- Tramitología para iniciar un proyecto acuícola

CURSO: OCEANOGRAFÍA

CRÉDITOS: 4

NIVEL

DESCRIPCIÓN:

Este curso tiene como propósito que la persona estudiante tenga una visión general de los distintos cuerpos de agua salados existentes en el mundo, sus características físicas, químicas y biológicas, así como las herramientas básicas que se utilizan en estudios oceanográficos.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción a la oceanografía
- Características de los océanos
- Divisiones de los hábitats marinos
- La naturaleza del agua
- Distribuciones típicas de las diferentes propiedades del agua marina
- Corrientes marinas
- Fenómenos oceanográficos de la región
- Influencia del clima en Centroamérica
- Oceanografía biológica

CURSO: MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN:

El presente curso, pretende analizar los principios y fundamentos del manejo integrado de zonas costeras mediante el estudio de casos y discusiones constructivas para el entendimiento de la importancia de esto en el campo de la acuicultura, también brindar a la persona estudiante una visión general de lo que es el manejo de zonas costeras, los diferentes aspectos que incluye y las herramientas necesarias para llevarlo a cabo en el campo de la acuicultura.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción al manejo integrado recursos costeros
- Planes de manejo
- Impacto ambiental en el desarrollo de proyectos
- Legislación ambiental
- Economía ambiental
- Desarrollo sostenible y su aplicabilidad en el manejo
- Cambio climático
- Aplicación del manejo costero a la acuicultura

CURSO: ACUARIOFILIA CULTIVO DE ESPECIES ORNAMENTALES

CRÉDITOS: 4

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El presente curso tiene como propósito que la persona estudiante desarrolle los conocimientos y las habilidades prácticas para el cultivo de peces ornamentales permitidas en Costa Rica. Combinando herramientas teóricas y prácticas con visitas y experiencias de campo que fortalezcan el desarrollo de personas profesionales capaces de manejar las técnicas de acuariofilia.

CONTENIDOS CURRICULARES:

- Introducción
- Clasificación de ornatos
- Características de las distintas familias
- Diseñando un criadero, parte 1
- Diseñando un criadero, parte 2
- Diseñando un criadero, parte 3

ANEXO C

**PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES DEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO C

PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES DEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

CURSO

Emprendimiento e innovación, tecnología en acuicultura
Redacción científica
Bioestadística
Maricultura
Sistemas de información geográfica
Taller de investigación
Bioseguridad e inocuidad en la acuicultura
Ética profesional
Investigación dirigida
Peces dulceacuícolas de Costa Rica
Ecología de sistemas acuáticos
Cultivo de alimento vivo
Economía de la acuicultura
Cambio climático, sostenibilidad ambiental y acuicultura
Legislación para la acuicultura
Oceanografía
Manejo integrado de zonas costeras
Acuariofilia cultivo de especies ornamentales

PROFESOR

Widman Cruz Méndez
Nelson Peña Navarro
Alejandra Murillo Ríos
Carlos Alvarado Ruiz
Rebeca Quesada Céspedes
Nelson Peña Navarro
Alejandra Murillo Ríos
Oscar Carrillo Baltodano
Nelson Peña Navarro
Carlos Alvarado Ruiz
Juan Barquero Chanto
Silvia Ramírez Flores
Widman Cruz Méndez
Daylin Vega Mojica
Oscar Carrillo Baltodano
Rebeca Quesada Céspedes
Luis Adrián Hernández Noguera
Carlos Alvarado Ruiz

ANEXO D

**PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES DEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES DEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ACUICULTURA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

CARLOS ALVARADO RUIZ

Licenciatura en Biología Marina con énfasis en Acuicultura, Universidad Nacional. Maestría en Ciencias Marinas y Costeras con mención en Manejo de Recursos Marinos y Costeros, Universidad Nacional.

JUAN BARQUERO CHANTO

Licenciatura en Biología Marina con énfasis en Manejo de Recursos Marinos y Dulceacuícolas, Universidad Nacional. Maestría de Recursos Marinos y Costeros, Universidad Nacional.

OSCAR CARRILLO BALTODANO

Licenciatura en Derecho, Universidad Internacional de las Américas. Maestría en Derecho Constitucional, Universidad Estatal a Distancia.

WIDMAN CRUZ MÉNDEZ

Licenciatura en Administración de Negocios, Universidad Latina. Maestría en Dirección de Empresas con énfasis en Mercadeo, Universidad Fundepos Alma Máter.

LUIS ADRIÁN HERNÁNDEZ NOGUERA

Bachillerato en Biología con énfasis en Biología Marina y Dulceacuícolas, Universidad Nacional. Maestría en Ciencias Marinas y Costeras con mención en Manejo de Recursos Marinos y Costeros, Universidad Nacional.

ALEJANDRA MURILLO RÍOS

Licenciatura en Ingeniería de Alimentos, Universidad de Costa Rica. Maestría en Ciencias de la Acuicultura, Universidad Nacional de Chile.

NELSON PEÑA NAVARRO

Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia, Universidad de Costa Rica.

REBECA QUESADA CÉSPEDES

Licenciatura en Biología con énfasis en Manejo de Recursos Marinos y Dulceacuícolas, Universidad Nacional.

SILVIA RAMÍREZ FLORES

Licenciatura en Biología con énfasis en Manejo de Recursos Marinos y Dulceacuícolas, Universidad Nacional.

DAYLIN VEGA MOJICA

Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Tecnológico de Costa Rica.



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES

UCR

TEC

UNA

UNED

UTN
Universidad
Técnica Nacional



/Consejo Nacional de Rectores



www.conare.ac.cr



2519-5700



1.3 km. norte de la Embajada de los Estados Unidos. Pavas, San José, Costa Rica