

LA PLATA, 6 de Diciembre de 2005

VISTO el Expediente N° 5801-511.950/05 por el cual la Dirección Provincial de Gestión Privada eleva a consideración el Diseño Curricular de la Carrera Tecnicatura Superior en Acuicultura presentado por el Instituto Tecnológico Miramar del distrito de GENERAL ALVARADO; y

CONSIDERANDO:

Que la Provincia de BUENOS AIRES debe asegurar una sólida formación que responda las demandas de los diversos sectores productivos;

Que analizada la propuesta, la Comisión de Diseños Curriculares consideró necesario mantener reuniones con representantes de la Rama Técnica y de la institución interesada, con el objeto de realizar ajustes y consensuar aspectos del Diseño presentado;

Que la propuesta tiene como objetivo la formación de recursos humanos con competencia para desempeñarse en un sector dinámico y demandante de profesionales altamente capacitados;

Que la acuicultura es una actividad creciente y que es necesario consolidar su desarrollo planificado y coordinado implementando micro y macro emprendimientos relacionados con la producción, alimentación, turismo y protección ambiental. Asegurar su continuidad en el tiempo, minimizando la degradación del medio ambiente;

Que la presente propuesta se encuadra en la RESOLUCIÓN N° 3804/01 en cuanto a estructura y cargas horarias;

Que la Subsecretaría de Educación avala la propuesta;

Que el Consejo General de Cultura y Educación aprobó el despacho de la Comisión de Diseños Curriculares en Sesión de fecha 1º-XII-05 y aconseja el dictado del correspondiente acto resolutivo;

Que en uso de las facultades conferidas por el ARTICULO 33 inc.u) de la LEY 11612, resulta viable el dictado del pertinente acto resolutivo;

Por ello

EL DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTICULO 1º: Derogar la Resolución N°00204/93.-----

ARTICULO 2º: Aprobar el Diseño Curricular de la Carrera Tecnicatura-----
----- Superior en Acuicultura modalidad presencial, cuya Estructura Curricular Expectativas de Logro, Contenidos, Correlatividades y Condiciones de implementación, obran como ANEXO I de la presente RESOLUCION y consta de 15 (QUINCE) fojas.-----

ARTICULO 3º: Determinar que a la aprobación de la totalidad de los Espacios ----
----- Curriculares del Diseño referido en el ARTICULO 1º, corresponderá el título de Técnico Superior en Acuicultura. -----

ARTICULO 4º: Establecer que los alumnos que hayan iniciado su cursada por ----
----- el Diseño Curricular aprobado por la RESOLUCIÓN N°00204/93 finalizarán sus estudios por dicho Diseño.-----

ARTICULO 5º: Establecer que la presente RESOLUCION será refrendada
----- por el señor Vicepresidente 1º del Consejo General de Cultura y Educación.-----

ARTICULO 6º: Registrar esta RESOLUCION que será desglosada para su
----- archivo en la Dirección de Coordinación Administrativa, la que en su lugar agregará copia autenticada de la misma; comunicar al Departamento Mesa General de Entradas y Salidas; notificar al Consejo General de Cultura y Educación; a la Subsecretaría de Educación; a la Dirección Provincial de Educación de Gestión Estatal; a la Dirección Provincial de Educación de Gestión Privada y a la Dirección Provincial de Educación Superior y Capacitación Educativa. Cumplido, archivar.-----

vaa.

RESOLUCION N° 7339-05

A N E X O I

CARRERA:

TECNICATURA SUPERIOR EN ACUICULTURA

TITULO:

TÉCNICO SUPERIOR EN ACUICULTURA

NIVEL: Terciario

Modalidad: Presencial

Duración: 3 años

Cantidad de horas: 2144 horas

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

AUTORIDADES PROVINCIALES

GOBERNADOR
ING. FELIPE SOLÁ

DIRECTOR GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN
PROF. MARIO N. OPORTO

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PROF. DELIA MÉNDEZ

SUBSECRETARÍA ADMINISTRATIVA
DON. GUSTAVO CORRADINI

AUDITORÍA GENERAL
CDOR. HORACIO LANDREAU

CONSEJO GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

VICEPRESIDENTE 1°
PROF. JORGE AMEAL

VICEPRESIDENTE 2°
PROF. LUIS JULIO RIVERA

CONSEJEROS MIEMBROS
PROF. MARÍA MÓNICA CABALLERO
PROF. CARLOS ALEJANDRO CEBEY
PROF. SUSANA TERESA CIANCAGLINI
PROF. MARÍA MARTA DIAZ
PROF. MARÍA CRISTINA GONZÁLEZ
PROF. CRISTINA GLORIA MONTENEGRO
PROF. SILVINA ANDREA NANNI

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DE GESTIÓN PRIVADA

DIRECTOR: PROF. JUAN ODRIÓZOLA
DIRECTORA TÉCNICO PEDAGÓGICA: PROF. STELLA RIZZI

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y CAPACITACIÓN
EDUCATIVA**

DIRECTOR: PROF. DANIEL LAURÍA
DIRECTORA DE EDUCACIÓN SUPERIOR: PROF. EMILCE BALMAYOR
SUB DIRECTORA DE FORMACIÓN TÉCNICA: PROF. INÉS GAETE

CONSEJO GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

COMISIÓN DE DISEÑOS CURRICULARES

PRESIDENTE: PROF. LUIS JULIO RIVERA

SECRETARIO: PROF. SILVINA ANDREA NANNI

PROF. JORGE AMEAL

PROF. MARÍA MÓNICA CABALLERO

PROF. CARLOS ALEJANDRO CEBEY

PROF: CRISTINA GLORIA MONTENEGRO.

RELATORA LIC. CRISTINA ECHEZARRETA

COORDINADORES GENERALES

PROF. LUIS JULIO RIVERA

PROF. INÉS GAETE

*Equipo Técnico de la Comisión de Diseños Curriculares del Consejo General de
Cultura y Educación*

LIC. MAXIMILIANO BURLLAILE-Dra. MARIA INÉS VILLARRUEL-Prof. DIEGO
MADOERY-Prof. MARIA LIDIA VILLARROEL- MARIA CRISTINA PALACIO - JOSÉ
PEREIRO

*Asesoras del Nivel Superior de la Dirección Provincial
de Educación de Gestión Privada*

LIC. ANA MARÍA DORATO

Equipo Técnico de la Dirección de Educación Superior

PROF. Ana María LAGARDE

Instituto Tecnológico Miramar

Lic. Beatriz Graciela Banno

FUNDAMENTACIÓN

1. FINALIDAD DE LAS TECNICATURAS SUPERIORES

Los cambios producidos en el mundo de la ciencia y especialmente, en el campo de la tecnología, se han reflejado en el ámbito de la economía y del trabajo, inaugurando nuevas perspectivas en los sistemas organizacionales, en los regímenes de trabajo y en la producción industrial y tecnológica. Los avances en este campo, a la par de modificar las relaciones entre trabajo y producción, han invadido otras esferas de la vida social, lo que ha llevado a una necesaria reflexión sobre la calidad de vida humana, en el marco de un mundo altamente tecnificado y de profundos desequilibrios sociales.

La Ley Federal de Educación N° 24.195 dedica el Capítulo V a la Educación Superior y hace referencia a la educación no universitaria en los artículos 18, 19 y 20.

En el Artículo 20 se concentra a la finalidad de los institutos técnicos superiores cuando se expresa: *“Los institutos de formación técnica tendrán como objetivo el de brindar formación profesional y reconversión permanente en las diferentes áreas del saber técnico y práctico de acuerdo con los intereses de los alumnos y la actual y potencial estructura ocupacional”*.

La Ley de Educación Superior N° 24.521 que rige para las instituciones de formación superior, sean éstas universitarias o no universitarias, provinciales o municipales tanto estatales como privadas establece que la educación superior no universitaria se encuentra bajo la responsabilidad jurisdiccional de las provincias y de la ciudad de Buenos Aires, a quienes corresponde dictar las normas de creación, funcionamiento y cierre de instituciones de este nivel.

En el artículo 4 de la Ley de Educación Superior se formulan entre otros los siguientes objetivos:

a) *“Formar científicos, profesionales y técnicos que se caractericen por la solidez de su formación*

y por su compromiso con la sociedad de que forman parte.

d) *Garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema.*

f) *Articular la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que la integran.*

g) *promover una adecuada diversificación de los estudios de nivel superior, que atiendan tanto a*

las expectativas y demandas de la población como los requerimientos del sistema cultural y de

la estructura productiva.”

En este sentido también la Provincia de Buenos Aires ha producido un hecho de real trascendencia en la esfera de las políticas públicas al asumir y concretar una verdadera Transformación Educativa del sistema provincial, tanto en las instituciones de carácter oficial como en las del ámbito privado.

En el Nivel de Educación Superior, y específicamente relacionado con las carreras técnicas, la Ley Provincial de Educación N° 11612 señala como objetivos de la misma, entre otros: *“Propender a la formación profesional en distintas carreras técnicas que tengan vinculación directa con las necesidades socio-económicas y los requerimientos de empleo de la región”*. (Cap.III-artículo 10).

Es decir en las leyes mencionadas, no solamente se establece la necesidad de desarrollar carreras de nivel terciario con orientaciones técnicas, sino que se remarca la vinculación con el contexto cultural, con el ámbito socio – económico y con el mundo laboral del que forman parte.

La consideración de los fundamentos legales para la creación, desarrollo e implementación de carreras técnicas de nivel terciario, pone sobre el tapete la cuestión del sentido que adquieren la ciencia y la tecnología con relación a la vida humana, pero, al mismo tiempo, cobra importancia el papel que juega la educación cuyo objetivo es la formación de recursos humanos para el sector productivo laboral, local y regional.

La referencia al contexto cultural y social remarca la importancia de que toda definición referida a las carreras de orientación técnica, han de sustentarse en las demandas

laborales, las necesidades y posibilidades económicas de cada región y en las características que identifican la personalidad social de la población y el entorno local-regional.

No basta, entonces con un diagnóstico centrado en lo productivo, sino que es necesario contemplar todas las variables emergentes de una mirada sobre las cuestiones que hacen a la identidad cultural de la población hacia la cual se pretende volcar los resultados de la formación técnico-profesional. De este modo se busca superar un planteo estrictamente técnico, o encerrado en variables de índole económico-laboral únicamente, anclados en una etapa anterior del mundo y de la ciencia, para avanzar hacia una formación integrada en la que la ciencia y la tecnología se inserten en un proyecto educativo que tiene sus raíces en la realidad y en la que el hombre es el principal protagonista.

Esa realidad, con su diversidad social-cultural, también pone de manifiesto las posibilidades y necesidades en cuanto a producción, recursos naturales, recursos humanos, fuentes de trabajo y capacitación, todo ellos elementos fundamentales para la definición de la orientación y contenidos de las tecnicaturas.

Teniendo en cuenta el marco legislativo y la Resolución 3804/ 01 de la Dirección General de Cultura y Educación se procedió a encarar la revisión y actualización de las tecnicaturas de modo de mejorar la calidad de la oferta y racionalizar y fortalecer la formación técnica profesional de nivel superior en la Provincia de Buenos Aires.

Este es un esfuerzo para ordenar las instituciones y planes de estudio ya existentes con el propósito de que los egresados adquieran competencias más adecuadas para enfrentar la aceleración del cambio tecnológico y organizacional de los sectores de la producción y de servicios de modo que puedan insertarse mejor en el mercado de trabajo.

Las tecnicaturas ofrecidas se concentran en un sector o en una industria en particular y ponen de relieve tanto las distintas funciones (producción, venta, control de calidad, marketing, etc.) dentro de la empresa como las tareas propias de cada una de ellas. De este modo la oferta cubre necesidades referidas a diferentes sectores: social, salud, administración, construcción, etc.

Las tecnicaturas en estos nuevos diseños asumen el enfoque de la formación basada en competencias.

Se entiende por *“competencia profesional el conjunto identificable y evaluable de capacidades – conocimientos, actitudes, habilidades, valores – que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo de acuerdo a los estándares utilizados en ellas”*. (Acuerdo Marco para los T.T.P., A – 12).

Fundamentación de la Tecnicatura Superior en Acuicultura

La acuicultura ha sido en diversos países la herramienta por medio de la cual se han implementado micro y macro emprendimientos relacionados con la producción, alimentación, turismo y protección ambiental. En cualquier caso, son necesarios el conocimiento de las técnicas y de las características de las especies que pueden ser cultivadas, además de contar con la información de las tecnologías disponibles para cada tipo de explotación.

Si bien la acuicultura es una actividad creciente; es necesario consolidar su desarrollo planificando y coordinando las tareas con el fin de asegurar su continuidad en el tiempo y en el espacio, minimizando la degradación del medioambiente. Para ello se hace indispensable contar con una adecuada información biológica, ecológica, socioeconómica y tecnológica.

La Argentina a pesar del potencial que posee para el cultivo de especies de agua dulce y marina, se ha mantenido ajena en este progreso. El desarrollo de esta actividad reviste importancia también para la producción de alimentos de bajo costo, que podrían ser producidos y consumidos por comunidades rurales. Entre estas especies contamos con, por ejemplo, tilapia, carpa, pacú y eventualmente camarón gigante de Malasia. Las especies de alto valor comercial, cuyos cultivos requieren de inversiones mayores, podrían transformarse en un nuevo rubro de ingreso de divisas para el país. Estas

especies podrían ser camarones, langostinos, ostras, mejillones, vieiras; o peces como pejerrey, lenguado, besugo, brótola y salmónidos.

La acuicultura tiene gran influencia en el ambiente provocando cambios según el manejo y elección del sistema de cultivo empleado. Hasta el momento algunas de las prácticas acuícolas han tenido efecto negativo en los ecosistemas y se han registrado casos donde no hubo un manejo racional, provocando la degradación del medio ambiente en zonas costeras.

La formación propuesta pretende articular la teoría con la práctica, posibilitando al alumno abordar cada uno de los aspectos antes mencionados con solvencia y fundamento. También es un propósito que las competencias de este Técnico le permitan transformarse en un agente social que profundice la reflexión y la acción sobre el cuidado del medio ambiente, generando un modelo de intervención diferente.

La determinación de plantear este diseño curricular para formar un Técnico Superior en Acuicultura se fundamenta en su proyección hacia en una provincia que tiene un importante litoral marítimo y zonas de agua dulce (ríos y lagunas) y, por otra parte, en la potencialidad de este tipo de desarrollos para favorecer -a través de sus graduados- un mercado económico productivo aún no impulsado en el ámbito regional y nacional, incluyendo la industrialización de sus productos y subproductos, con el valor agregado de los diferentes procesos de elaboración y preservación.

Perfil profesional

El Técnico Superior en Acuicultura tiene competencia para cultivar organismos acuáticos - peces, moluscos, crustáceos, algas- utilizando la metodología adecuada y diseñando las instalaciones necesarias ; manejar y acondicionar ambientes acuáticos naturales y artificiales con el propósito de aumentar su producción, incorporando nuevas tecnologías, adaptando técnicas y métodos existentes de acuerdo a los condiciones ambientales, generando estrategias de preservación, y recuperación del ambiente; realizar el procesamiento y comercialización de los biorecursos post-cosecha, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente y gestionando responsable y autónomamente su trabajo

1. Diseñar establecimientos acuícolas de producción en ambientes naturales controlados o semi-controlados

- 1.1. Seleccionar el sistema de cultivo.
- 1.2. Evaluar las características de agua y suelo
- 1.3. Generar información técnica para el diseño de instalaciones
- 1.4 .Ejecutar tareas de poblamiento y repoblamiento en ambientes naturales.

2. Ejecutar, supervisar y proponer acciones para controlar la calidad de los biorecursos utilizados

- 2.1. Realizar determinaciones físicas, químicas, bioquímicas, bromatológicas y sensoriales de los biorecursos, medios de cultivo y efluentes.
- 2.2. Preparar reactivos, soluciones y medios de cultivos necesarios para los estudios.
- 2.3. Seleccionar y aplicar medios y técnicas de análisis microbiológico.
- 2.4. Realizar determinaciones de propiedades sensoriales de los biorecursos.
- 2.5. Tomar preparar e identificar muestras representativas basadas en métodos estadísticos para ensayos y análisis.

3. Programar, implementar y controlar sistemas de producción acuícola

- 3.1. Seleccionar las especies a cultivar de acuerdo a sus requerimientos básicos y sus características de desarrollo.
- 3.2. Controlar las variables que influyen en los cultivos
- 3.3. Identificar problemas de sanidad y manejo de los mismos cuando afectan la producción acuícola.
- 3.4. Manejar componentes dietarios acordes a cada especie a cultivar
- 3.5. Manejar técnicamente la reproducción de organismos
- 3.6. Realizar las operaciones necesarias para la cosecha, acondicionamiento y transporte de los organismos.

4. Ejecutar, optimizar y proponer acciones para la correcta realización de los procesos post-cosecha.

- 4.1. Implementar y controlar procedimientos estándares de sanitización y las buenas prácticas de manufactura.
- 4.2. Optimizar el aprovechamiento de los productos y subproductos obtenidos
- 4.3. Planificar las acciones correspondientes en los puntos críticos de control en los procesos
- 4.4. Diagramar sistemas de distribución y transporte del producto final.
- 4.5. Realizar e interpretar costos de producción y de optimización de los productos y subproductos obtenidos.

5. Interpretar normas legales y reglamentaciones que regulan la actividad

- 5.1. Reconocer y aplicar las disposiciones que regulan los establecimientos dedicados a la acuicultura
- 5.2. Reconocer y aplicar normas legales que regulan el procesamiento de la materia prima y la elaboración de productos y subproductos

6. Organizar y gestionar micro emprendimientos productivos y/o de servicios

- 6.1. Identificar el proyecto de emprendimiento
- 6.2. Actuar en la formulación y evaluación de la factibilidad técnico económica
- 6.3. Programar y poner en marcha el emprendimiento
- 6.4. Gestionar el emprendimiento.

Áreas ocupacionales

El Técnico Superior en Acuicultura podrá desempeñarse en áreas ocupacionales de competencia diversas, como por ejemplo

- Producción de especies marinas y dulceacuícolas
- Manufactura de pescado, mariscos, crustáceos y algas
- Laboratorios microbiológicos y bromatológicos de control de calidad de aguas y biorecursos
- Organización y gestión de micro emprendimientos

Puede desempeñarse en granjas marinas y salmoniculturas, laboratorios de apoyo para producción de larvas, plantas de producción de alimento para peces y larvas, plantas procesadoras de productos de la pesca y la acuicultura como ser:

- Establecimientos privados dedicados a producción y/o turismo

- Pequeñas y medianas empresas dedicadas a la cría de organismos dulceacuícolas y marinos para ser comercializados frescos y/o congelados.
- Pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la conservación y comercialización de productos congelados y/o elaborados (ahumados, patés, pastas, envasados, conservas)
- Establecimientos y organismos estatales – nacionales e internacionales- de repoblamiento de especies acuícola

Generación de servicios como por ejemplo

- evaluación de factibilidad de proyectos productivos
- elaboración de alimento seco para la acuicultura
- producción de alevines
- abastecimiento de servicios gastronómicos
- control de calidad del proceso productivo

Organismos y establecimientos gubernamentales y no gubernamentales con actividades de preservación y sustentabilidad de los recursos.

Corresponde al Expediente N°5801-0.511.950/05

4.- ESTRUCTURA CURRICULAR

TECNICATURA SUPERIOR EN ACUICULTURA

PRIMER AÑO

Espacio de la Formación Básica						Espacio de la Formación Específica		
416 hs.						256 hs.		
Matemática y Estadística	Química	Física	Química Orgánica y Biológica	Comunicación	Inglés Técnico	Introducción a la Acuicultura	Manipulación de Alimentos	Biología de Organismos Acuáticos
96 hs.	64 hs.	64 hs.	96 hs.	32 hs.	64 hs.	96 hs.	64 hs.	96 hs.
Práctica Instrumental y Experiencia Laboral								
Formación Ética y Mundo Contemporáneo								
Total 672 hs.								

TECNICATURA SUPERIOR EN ACUICULTURA

SEGUNDO AÑO

Espacio de la Formación Básica			Espacio de la Formación Específica				
288 hs.			480 hs.				
Alimentación Y Nutrición	Ecología Acuática	Patología de Organismos Acuáticos	Métodos y Técnicas Analíticas Instrumentales	Cultivo de Algas	Cultivo de Moluscos y Crustáceos	Métodos y Técnicas Analíticas Microbiológicas	Control de Calidad
96 hs.	96 hs.	96 hs.	96 hs.	96 hs.	96 hs.	96 hs.	96 hs.
Práctica Instrumental y Experiencia Laboral							
Formación Ética y Mundo Contemporáneo							
Total 768 hs.							

Corresponde al Expediente N°5801-0.511.950/05

TECNICATURA SUPERIOR EN ACUICULTURA

TERCER AÑO

Espacio de la Formación Específica						Espacio Definición Institucional
<i>608 Hs.</i>						96 Hs.
Cultivo de Peces	Entorno y Relaciones Laborales	Procesos de Industrialización	Salmonicultura	Tecnología de la Industria de Pescados Mariscos y Crustáceos	Práctica Profesional	
128 hs.	64hs.	96 hs.	64 hs.	96 hs.	160 hs.	96 hs.
Total 704 hs.						

TOTAL DE HORAS DE LA CARRERA 2.144.

ESPACIOS CURRICULARES

PRIMER AÑO

ESPACIO DE LA FORMACIÓN BÁSICA

MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA

Carga horaria: 96 horas

Expectativas de logro:

Resolución de situaciones problemáticas
Elaboración de gráficos estadísticos
Dominio en la obtención de datos estadísticos

Contenidos:

Ecuaciones diferenciales sencillas. Funciones de variable real. Topología de la recta. Raíces de una función. Función inversa. Continuidad. Discontinuidades. Representación gráfica de funciones. Cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos simples.
Medidas de posición y dispersión. Espacios de probabilidad. Eventos independientes. Eventos incompatibles. Variables aleatorias. Variables discretas y continuas. Distribución de probabilidad. Distribuciones discretas. Distribuciones continuas. Media, desvío estándar y varianza. Muestreo. Distribuciones de muestreo fundamentales.

Perfil Docente:

Profesor de matemáticas, licenciado en matemáticas

FÍSICA

Carga horaria: 64 hs

Expectativas de logro:

Dominio del funcionamiento de equipos e instrumentos.
Manejo de leyes físicas

Contenidos:

Dinámica de la partícula. Impulso. Choque. Movimiento armónico. Trabajo y energía. Fuerzas conservativas. Mecánica de fluidos: Hidrostática. Tensión superficial. Hidrodinámica. Viscosidad. Campo eléctrico. Cargas puntuales. Comportamiento de un conductor electrizado, inducción y polarización. Electroscopios. Potencial eléctrico. Tensión o voltaje
Propiedades de la materia: Densidad. Viscosidad. Comportamiento viscoelástico. Calores específicos. Calores latentes. Tensión superficial. Conductividad. Difusividad. Índice de refracción
Termometría: Calor. Calor Específico. Calorimetría.
Colorimetría y espectrofotometría uv-visible
Radiaciones electromagnéticas, longitud de onda, frecuencia, luz monocromática, espectros. Ley de Lambert y Beer, desviaciones. Colorimetría visual. Espectrofotómetros: fuentes, monocromadores, celdas, detectores; calibración. Reactivos cromogénicos, selectivos, enmascaradores. Trazado de curvas de calibración, medición de muestras. Cálculos.

Perfil Docente:

Profesor en Física, Ingeniero Mecánico, Licenciado en Física

QUÍMICA

Carga horaria: 64 hs.

Expectativas de logro:

Identificación de sustancias y elementos químicos

Reconocimiento del funcionamiento y operación de equipos e instrumentos.

Realización de procedimientos utilizando instrumental en el laboratorio.

Contenidos:

La seguridad en el laboratorio Identificación de las instalaciones, su aplicación y manejo. Material de laboratorio: Identificación de materiales, su aplicación y manejo. El droguero. Manejo adecuado de las sustancias. Uso y cuidado de las balanzas. Reacciones básica Reacciones en solución acuosa. Ácidos y bases. Reacciones redox. Potencial redox. Reacciones de precipitación. Equilibrio químico. Acidez Concepto de pH. Medición del pH de una solución. Indicadores de neutralización. Volumetría de neutralización. Disoluciones reguladoras. Volumetría de precipitación. Solubilidad. Soluciones. Expresión de concentración de soluciones. Propiedades de las soluciones. Presión osmótica. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Mezclas frigoríficas. Actividad de agua.

Perfil Docente:

Profesor en Química, Ingeniero Químico, Licenciado en Química, Bioquímico

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

Carga horaria: 96 hs

Expectativas de logro:

Identificación de los grupos funcionales de los compuestos orgánicos

Reconocimiento de los procesos de síntesis

Conocimiento sobre los procesos dinámicos de los sistemas biológicos

Realización de los procedimientos seguros en el laboratorio.

Contenidos:

Reactividad orgánica: Estudio de los principios de la reactividad orgánica, de la estructura, Grupos funcionales de los compuestos orgánicos Propiedades físicas, estereoquímicas y reacciones fundamentales de los principales grupos funcionales de los compuestos orgánicos. Compuestos de mayor interés biológico.

Los procesos de síntesis: sustancias químicas de interés biológico

Composición química de los seres vivos. Procesos dinámicos de los sistemas biológicos: transformación de macromoléculas.

Cinética enzimática. Procesos biológicos dinámicos.

Metabolismo. Principales rutas metabólicas: su regulación y características exhibidas en diferentes organismos.

Perfil Docente:

Profesor en Química, Ingeniero Químico, Licenciado en Química, Bioquímico

INGLÉS TÉCNICO

Carga horaria: 64 hs.

Expectativas de logro:

Lectura textos técnicos y de divulgación relacionados con la acuicultura.

Manejo del vocabulario específico.

Contenidos:

Gramática:

Reconocimiento de tiempos verbales básicos: presente simple y continuo; pasado simple; presente perfecto; futuro going to / will.

Verbos anómalos: presente y pasado. Verbos no conjugados: infinitivo, participio pasado (-ing form), participio pasado.

Voz pasiva presente y pasado.

Formación de palabras: sustantivos, adjetivos, adverbios.

Palabras por vías morfológica, semántica y sintáctica.
Manejo del diccionario bilingüe. Organización conceptual del texto
Referentes contextuales. Bloque nominal. Bloque verbal. Bloque significativo
Vocabulario
Formación de palabras: sustantivos, adjetivos, adverbios.
Palabras por vías morfológica, semántica y sintáctica.
Organización conceptual del texto. Referentes contextuales. Bloque nominal
Bloque verbal. Bloque significativo
Textos de aplicación
Procesos de industrialización: voz pasiva.
Química orgánica: vocabulario; uso del diccionario.
Biología de especies cultivables: vocabulario
Métodos y técnicas de cultivo: vocabulario específico.
Ecología sustentable: problemas, impacto de los cultivos, tratamiento de efluentes.
Aspectos económicos de la producción de truchas, algas y camarones.

Perfil Docente:

Profesor de Inglés. Traductor Público

COMUNICACIÓN

Carga horaria: 32 horas

Expectativas de logro:

Interpretación de normas, reglamentaciones e informaciones técnicas escritas o verbales, que se presenten relacionadas con productos, procesos y/o tecnologías relativos a la acuicultura

Identificación de códigos y simbologías propios de la actividad, verificando su pertinencia y alcance

Aplicación de criterios de selección, organización y manejo de datos de distintas fuentes, según una o más variables de selección simultáneas para la comunicación de procesos y resultados

Registro de procesos e informes de resultados de análisis y ensayos y control de magnitudes

Contenidos

Lectura y comprensión de textos técnicos. Comunicación verbal. Tratamiento de un texto informativo

Técnicas de selección, análisis y archivos de datos. Lectura de gráficos, esquemas, protocolos y memorias técnicas propias de la actividad

Técnicas de redacción para la elaboración de informes. Planilla de cálculo. Hojas, tablas, libros. Formulas y gráficos

Perfil Docente:

Profesor en Letras, Licenciado en Letras, Profesor en Ciencias de la Educación, Licenciado en Ciencias de la Educación

ESPACIO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

INTRODUCCIÓN A LA ACUICULTURA

Carga horaria: 96 hs.

Reconocimiento las diferentes aplicaciones de la acuicultura

Evaluación de los requerimientos básicos

Comprensión del funcionamiento y operación de diferentes instalaciones y equipamientos

Reconocimiento de las especies acuáticas y su potencial como organismos de cría

Diferenciación de los medios de alimentaciones naturales y artificiales

Detección de las enfermedades más comunes

Reconocimiento de los organismos de jurisdicción nacional, provincial y/o municipal que tienen injerencia en un proyecto de acuicultura

Contenidos

La acuicultura: tipos y modalidades: La acuicultura en la historia. La acuicultura en la Argentina. Especies cultivables del territorio argentino. Tipos y sistemas de cultivo

Requerimientos básicos: agua y suelo. Establecimiento de parámetros de calidad para agua y suelo. Sistemas abiertos y cerrados de circulación de agua. Análisis de tipos de suelo. Pruebas sencillas

Instalaciones necesarias Tipos de instalaciones según sistema de cultivo

Equipamientos: bombas, aireadores, alimentadores. Instrumental para el control de parámetros físicos y químicos.

Las especies cultivables Características biológicas principales de cada tipo de organismo

Moluscos: sistemática, morfología y esqueleto, músculos y locomoción, aparato circulatorio, aparato digestivo, sistema nervioso y sentidos, desarrollo embrionario y crecimiento

Crustáceos: sistemática, morfología y esqueleto, músculos y locomoción, aparato respiratorio, regulación osmótica y excreción, aparato digestivo, sistema nervioso y sentidos, aparato reproductor, desarrollo embrionario y crecimiento

Peces: sistemática, morfología y esqueleto, aparato respiratorio, sistema circulatorio, regulación osmótica excreción, aparato digestivo, sistema nervioso y sentidos, aparato reproductor

Características de cultivo de cada especie

Alimentación: Medios. Alimento vivo y alimento inerte. Suplementos y complementos. Húmedos, semihúmedos y secos. Presentación física. Dieta eficiente.

Enfermedades: Origen de las enfermedades. Medio ambiente. Agentes patógenos

Detección de animales enfermos. Acciones a realizar Enfermedades de peces. Enfermedades de moluscos. Enfermedades de camarones

Los marcos legales de la empresa. Reparticiones nacionales, provinciales y municipales que tienen injerencia en acuicultura. Normativas que rigen para establecer un criadero. Uso de aguas, uso de suelos, tratamiento de efluentes, impacto ambiental, permiso de cría y seguro de sanidad.

Leyes nacionales y provinciales en Argentina. Acuerdos normativos internacionales

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico superior en acuicultura

MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

Carga horaria: 64 hs.

Expectativas de logro:

Reconocimiento de las causas de la contaminación de los alimentos y el riesgo frente a ellas.

Identificación de las principales enfermedades de transmisión alimentaria

Identificación de las plagas más comunes encontradas en los alimentos y su control

Gestión de las normas de higiene personal y de las instalaciones, manejo y disposición adecuada de los residuos.

Gestión de prácticas higiénico-sanitarias en la elaboración de productos alimenticios
Almacenar la materia prima y los productos en forma higiénica y segura

Contenidos:

Los alimentos. Definición. Componentes. Ingredientes. Seguridad alimentaria y calidad. Alimentos alterados

Contaminación de los alimentos. Tipos de contaminación. Fuentes de contaminación microbiana. Contaminación cruzada. Factores que influyen en la actividad de los microorganismos en los alimentos. Alimentos de alto riesgo y de bajo riesgo. Clasificación y criterios

Enfermedades de transmisión alimentaria. Definición y generalidades. Factores desencadenantes. Cadena de transmisión. Principales enfermedades de transmisión alimentaria.

Higiene personal y de los establecimientos y equipos. Indumentaria. Estado de salud. Higiene corporal. Hábitos higiénicos. Requisitos generales de las instalaciones. Higienización.

Manejo y disposición de residuos. Control de plagas.

Condiciones higiénico sanitarias durante la elaboración. Prevención de la contaminación.

Prevención de la multiplicación microbiana. Destrucción de los microorganismos por el calor

Condiciones de recepción, almacenamiento y transporte. Recepción de mercadería.

Condiciones de almacenamiento. Transporte de alimentos

Perfil Docente:

Licenciado en Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Profesor de Biología, Licenciado en Biología, Veterinario

BIOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Carga horaria: 96 hs

Expectativas de logro:

Interpretación de las clasificaciones taxonómicas en biología

Reconocimiento de los ciclos biológicos de cada especie con sus potencialidades de cultivo

Descripción de la fisiología específica de cada especie en estudio: moluscos, bivalvos, peces y algas.

Evaluación de las condiciones de reproducción de cada una de las especies.

Contenidos:

Taxonomía. Clasificación general de los diferentes organismos acuáticos. Concepto de taxonomía, aplicación práctica de la taxonomía. Sistema de clasificación mediante claves dicotómicas. Especies de interés o valor comercial. Distribución particular en las diferentes regiones hidrobiológicas continentales y marinas.

Características biológicas. Ciclos biológicos de moluscos, bivalvos, peces y algas.

Anatomía del aparato digestivo, aparato respiratorio, sistema circulatorio.

Fisiología. Conceptos generales de fisiología. Fisiología específica de los diferentes organismos de interés: moluscos, bivalvos, peces y algas

Biología reproductiva de peces y otros organismos de cultivo. Conceptos generales sobre la reproducción en las especies de interés en acuicultura. Desarrollo y crecimiento.

Control endocrino de la reproducción. Operaciones de reproducción en los cultivos de diferentes organismos

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología

SEGUNDO AÑO

ESPACIO DE LA FORMACION BASICA

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Análisis de planes de alimentación elaborados por el profesional competente

Satisfacción de los requerimientos nutricionales de los organismos para optimizar la producción

Análisis y selección de tecnologías de bajo impacto ambiental

Contenidos:

Factores nutricionales. Preparación de alimentos: proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas, minerales. Manejo nutricional de diferentes especies. Significado de la alimentación y la nutrición en el sistema productivo.

Operaciones de alimentación. Sistemas y operaciones en cada tipo de cultivo y para diferentes organismos. Patologías alimentarias.

Sustentabilidad. La acuicultura como generadora de impacto ambiental. Ecología y

Sustentabilidad. Efectos ecológicos y socioeconómicos de la actividad acuícola.

Contaminación y prevención. Tecnologías tendientes a reducir el impacto ambiental.

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología.

PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Prevención de enfermedades en los organismos en cultivo.

Preservación del estado sanitario de los organismos y las instalaciones

Reconocimiento de las alteraciones sanitarias más frecuentes de las poblaciones de organismos en los diferentes sistemas de producción.

Contenidos:

Sistema inmunitario. Células del sistema inmunitario de crustáceos y moluscos.

Estructura de los órganos linfomieloides de peces.

Enfermedades. Enfermedades de peces. Concepto salud-enfermedad.

Investigación de la enfermedad. Anamnesis. Sacrificio. Necropsia. Toma de muestras.

Pronóstico y diagnóstico. Virosis. Enfermedades bacterianas, enfermedades micóticas, enfermedades parasitarias, deficiencias dietarias. Higiene y profilaxis. Métodos de control de las enfermedades. Trastornos de origen no parasitario ni infecciosos. Efectos negativos de las enfermedades en el sistema productivo: pérdidas de producción física, descartes de organismos, deficiencias en calidad de los productos obtenidos.

Manejo sanitario de los organismos e instalaciones. Legislación sanitaria, medio ambiental y normas de seguridad para la producción acuícola. Plan sanitario.

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología

ECOLOGÍA ACUÁTICA

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Reconocimiento el funcionamiento de un ecosistema

Características general de los cuerpos de agua continentales

Caracterización de los ecosistemas acuáticos

Reconocer los sistemas leníticos, los sistemas de aguas fluyentes y los sistemas marítimos

Contenidos:

Ecología Concepto, ecosistemas, nichos ecológicos. Funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

Limnología Concepto, origen, geología, morfometría y química de los cuerpos de agua continentales. Calidad de las aguas.

Ecosistemas acuáticos. Características físicas y químicas de los ecosistemas acuáticos. Bioacumulación y Bioconcentración. La Biota Dulceacuícola y sus Comunidades. Ambientes lénticos y Ambientes lóticos. Comunidades acuáticas. Fitoplancton, zooplancton, zoobentos, ictiología, macrófitas. Concepto de redes alimentarias y cadenas tróficas.

Organismos productores o autótrofos. Organismos consumidores o heterótrofos. Organismos desintegradores . Distribución de los biorecursos acuáticos en diferentes zonas geográficas.

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología

ESPACIO DE LA FORMACION ESPECIFICA**MÉTODOS Y TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTALES**

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Separación e identificación cualitativa y cuantitativa de sustancias y elementos químicos

Comprensión del funcionamiento y operación de equipos e instrumentos.

Aplicación de técnicas y métodos de análisis físicos, químicos y fisicoquímicos.

Realización de análisis y ensayos, mediante los cálculos correspondientes.

Contrastación de los resultados de ensayos y análisis.

Elaboración de la documentación de los resultados de los análisis y ensayos

Gestión de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio y el tratamiento de sus efluentes,

Adecuación de métodos y técnicas analíticas

Contenidos:

Normas de higiene y seguridad. Protección personal y seguridad ambiental. Impacto ambiental que generan los efluentes de laboratorio. Gestión adecuada de los mismos.

Muestreo Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (aguas, bebidas, materias primas, muestras de procesos, insumos, producto final).

Obtención y preparación de muestras sólidas (minerales, insumos, materias primas, etc.): trituración, molienda, tamizado, homogenización y cuarteo. Obtención y preservación de muestras de gases. Disgregación ácida de las muestras sólidas. Diferentes métodos de disgregación: alcalinos mediante fusión, mezclas ácidas.

Gravimetría Precipitación. Coprecipitación. Precipitación fraccionada. Producto de solubilidad. Precipitados impurificados. Lavado. Envejecimiento. Calcinación. Cálculos. Expresión del resultado. Diferentes tipos de papel para filtración, placas filtrantes.

Volumetría Patrones primarios. Soluciones patrones, preparación, valoración, normalización, factores volumétricos. Indicadores ácido/base. Punto final. Valoración acidimétrica, alcalimétrica, redox* y complejométrica**. Curvas. Cálculos.* Permanganimetría, dicromatometría, iodimetría, iodimetría.**EDTA.

Potenciometría pH metros: equipo, calibración, electrodos de pH y Eh, mediciones, titulaciones potenciométricas. Cálculos. Aplicación: determinación de pH y Eh de diferentes muestras. Determinación de acidez o alcalinidad de muestras líquidas. Potenciometría iónica selectiva: electrodos específicos, calibración, interferencias, mediciones (directa y patrón interno). Límite de detección. Cálculos.

Conductimetría Movilidad iónica. Conductividad específica y equivalente, unidades. Conductímetro: celdas, calibración, operación, mediciones. Titulaciones conductimétricas. Espectrometría de absorción y emisión atómica

Espectros de emisión y absorción atómicas. Equipo: cubeta atómica, lámpara de cátodo hueco, llamas. Formas de atomización: plasma, llama, horno de grafito, generadores de hidruros. Interferencias químicas, excitación y radiación. Límite de detección. Preparación de patrones. Calibración, medición de muestras. Cálculos.

Cromatografía instrumental Concepto. Principios físicos. Tipos de cromatografía (papel, columna, capa delgada, fase gaseosa). Equipos: descripción, gases, soportes, fases, columnas, detectores, cromatogramas. Límites de detección. Calibración, medición de muestras. Cálculos. Cromatógrafo gaseoso. Descripción del equipo. Funcionamiento. Selección de columnas. Secuencia de análisis correcta. Interpretación del cromatograma resultante. Cromatógrafo líquido de alta resolución. Descripción del equipo. Funcionamiento. Selección de columnas. Secuencia de análisis correcta. Interpretación del cromatograma resultante.

Turbidimetría Concepto. Principios físicos. Equipos: funcionamiento, calibración.

Análisis de gases Concepto, reactivos fijadores, lavado de muestras, correcciones volumétricas a temperatura y presión. Determinación de partículas en suspensión.

Perfil Docente:

Licenciado en Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Profesor de Química, Licenciado en Química, Ingeniero Químico

CULTIVO DE ALGAS

Carga horaria: 96 hs

Expectativas de logro:

Selección de los sistemas más adecuados para cultivo de microalgas

Mantenimiento básico de instalaciones y equipos.

Aplicación de las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo a las características, fases productivas y tipo de explotación

Reconocimiento de los aspectos fundamentales de la genética poblacional de los organismos en cultivo.

Control del desarrollo del proceso productivo

Realización de las operaciones necesarias para la cosecha, acondicionamiento y transporte de los organismos vivos

Contenidos

Características biológicas Ciclo biológico. Composición bioquímica. Clasificación según células móviles o flagelos, según la composición química de la reserva nutritiva acumulada, según pigmentos. Habitats

Especies cultivables Macroalgas. Requerimientos específicos.
Microalgas. Selección de cepas. Las algas como fuente alimentación en la acuicultura
Obtención de productos químicos de interés comercial
Métodos de cultivo. Medios de cultivos convencionales y no convencionales
Sistemas estáticos, semicontinuos y continuos.
Instalaciones y equipamiento: matraces, garrafrones, bolsas de nylon, columnas de fibra de vidrio, tanques. Cultivos masivos.
Obtención de biomasa
Métodos de cosecha de microalgas
Perfil Docente:
Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico Superior en Acuicultura

CULTIVO DE MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

Carga horaria: 96 hs

Expectativas de logro:

Selección de los equipos más adecuados para cultivo de moluscos y crustáceo
Realización del mantenimiento básico de instalaciones y equipos acuícolas
Aplicación de las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo a las características, fases productivas y tipo de explotación
Reconocimiento de los aspectos fundamentales de la genética poblacional de los organismos en cultivo.
Control del desarrollo del proceso productivo
Realización de las operaciones necesarias para la cosecha, acondicionamiento y transporte de los organismos vivos

Contenidos:

Métodos de cultivo Sistemas de producción extensivos, semiextensivos e intensivos.
Sistemas de estanques, tipos de estanques.
Sistemas de jaulas flotantes y otros.
Equipos utilizados: bombas de agua, oxigenadores, alimentadores, etc. Capacidad operativa de cada uno de estos equipos.
Tareas de mantenimiento preventivo en diferentes equipos.
Ciclos biológicos generales Anatomía y fisiología básica del sistema reproductivo de moluscos y crustáceos. Descripción
Manejo reproductivo. Formas de reproducción. Operaciones de reproducción en los cultivos.
Significado del manejo genético y reproductivo en el sistema productivo.
Manejo reproductivo.

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico superior en acuicultura

MÉTODOS Y TÉCNICAS ANALÍTICAS MICROBIOLÓGICAS

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Sembrado, aislamiento e identificación cualitativa y cuantitativa de microorganismos.
Aplicación de técnicas y métodos de análisis microbiológicos.
Obtención y explicitación de resultados de análisis y ensayos, mediante los cálculos correspondientes.

Contrastación de los resultados de ensayos y análisis, y efectuar los informes correspondientes.

Gestión de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio microbiológico y el tratamiento de sus efluentes,

Adaptación de métodos y técnicas analíticas microbiológicas

Contenidos:

Introducción a la microbiología. Microorganismos y productos de importancia industrial. Características de la materia viva: tamaño, métodos de observación, organización.

Clasificación de los organismos vivos. Reinos. Características de los Reinos. Ecosistemas. Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio microbiológico.

Composición química de la materia viva. Compuestos inorgánicos: Agua, sales. Compuestos orgánicos: Carbohidratos. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos (ADN, ARN). Lípidos. Esteroles. Vitaminas, y otros

Células procariota y eucariota. Virus. Célula procariota: tamaño, forma. Estructura y funciones. Pared celular, membrana celular, citoplasma, región nuclear, apéndices, inclusiones, cromoplastos, endoesporas. Grupos bacterianos representativos de interés en biotecnología y alimentos. Métodos de observación Coloraciones simples y diferenciales

Virus. Naturaleza de la partícula viral. Características generales de la infección viral. Etapas. Bacteriófagos. Virus temperados. Virus animales. Lisogenia

Célula eucariota: tamaño, forma. Estructura y funciones. Pared celular, membrana celular, vesículas, núcleo, retículo endoplasmático, movilidad, cloroplastos, aparato de Golgi, orgánulos. Semejanzas y diferencias entre células eucariotas: levaduras y mohos, células vegetales, animales, Semejanzas y diferencias entre células procariotas y eucariotas. Géneros de interés en biotecnología y alimentos. Métodos de observación: Coloraciones. Medición.

Reproducción. Crecimiento microbiano. Medio ambiente. Variabilidad. Multiplicación vegetativa de células procariotas y eucariotas. Mitosis. Meiosis. Reproducción sexual de células procariotas y eucariotas. Reproducción de células vegetales y animales. Métodos de recuento de microorganismos directos e indirectos. Número más probable. Interpretación de resultados. Confección de informes

Crecimiento microbiano. Cinética. Desarrollo microbiano: velocidad específica de crecimiento. Tiempo de generación. Número de generaciones. Velocidad de desarrollo en relación a los nutrientes. Desarrollo celular y formación de productos. Determinación de curva de desarrollo. Cálculos. Interpretación de resultados. Confección de informes

Factores ambientales. Influencia de la temperatura, pH, oxígeno y presión sobre el desarrollo. Sobrevivencia, inhibición y muerte microbiana. Esterilización, Agentes antimicrobianos. Radiaciones. Resistencia. Relación con las Normas de Seguridad e Higiene. Variabilidad de los microorganismos. Adaptación al medio ambiente, cambios debidos a la edad y cultivo. Mutación. Agentes mutágenos.

Nutrición. Energética. Regulación. Microbiología en la industria. Nutrición. Macro y micronutrientes. Oligoelementos. Factores de desarrollo. Clasificación de los organismos según sus requerimientos nutricionales (de síntesis y energía). Mecanismos de incorporación y transporte de nutrientes.

Energética celular. Producción de energía. ATP. Fermentación Respiración Anaerobiosis, Fotolitrotofia. Almacenamiento de energía

La microbiología y la Industria. Importancia en la Agricultura, Salud, Nutrición, Industria Pesquera, Medio Ambiente, etc.

Perfil Docente:

Licenciado en Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Profesor de Química, Licenciado en Química, Ingeniero Químico

CONTROL DE CALIDAD

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Aplicación de los planes de calidad en los procesos de cultivo y/o industrialización de biorecursos.

Selección de las normas de aplicación para cada uno de los procesos

Interpretación información sobre eventuales desvíos en el proceso de producción

Evaluación la existencia de alteraciones significativas en la aplicación de sistemas de gestión de la calidad, informando oportunamente sobre desvíos, respecto a procedimientos o especificaciones de productos o procesos, a los sectores interesados

Contenidos:

Introducción. Concepto de calidad. Evolución histórica. Sistemas de gestión de calidad. Planificación de la calidad. Política y objetivos. Control estadístico de la calidad.

Calidad de la producción. Calidad sanitaria. Código Alimentario Argentino. Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BMP). Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP). Trazabilidad. Gestión de calidad en los servicios.

Sistemas de gestión de la calidad. Normas ISO serie 9000. Manual de calidad y procedimientos de la empresa. Seguridad. Documentación del sistema. Medidas de inspección y control. Certificación. Auditorías. Aplicación de la norma ISO 9001-2000 en la industria de alimentos y bebidas. Gestión ambiental. Normas ISO serie 14000

Perfil Docente:

Licenciado en Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Ingeniero químico

TERCER AÑO**ESPACIO DE LA FORMACION ESPECIFICA****CULTIVO DE PECES**

Carga horaria: 128 hs.

Expectativas de logro:

Selección de los equipos más adecuados para cultivo de peces

Mantenimiento básico de instalaciones y equipos acuícolas

Aplicación de las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo a las características, fases productivas y tipo de explotación

Reconocimiento de los aspectos fundamentales de la genética poblacional de los organismos en cultivo.

Control el desarrollo del proceso productivo

Realización las operaciones necesarias para la cosecha, acondicionamiento y transporte de los organismos vivos

Contenidos:

Métodos de cultivo. Métodos generales de cultivo de peces marinos. Cultivo en embalses, lagunas y estanques. Repoblamiento de ambientes naturales y artificiales. Piscicultura de especies de importancia para consumo humano y ornamental. Instalaciones utilizadas en laboratorios de alevinaje. Instalaciones utilizadas en sistemas de engorde.

Equipos utilizados: bombas de agua, oxigenadores, alimentadores, etc. Capacidad operativa de cada uno de estos equipos. Tareas de mantenimiento preventivo en diferentes equipos. Ciclos biológicos generales de los peces Anatomía y fisiología básica del aparato reproductor Manejo reproductivo. Anatomía y fisiología básica del sistema reproductivo de los peces. Descripción. Formas de reproducción. Operaciones de reproducción en los cultivos. Significado del manejo genético y reproductivo en el sistema productivo. Manejo reproductivo. Técnicas de inducción a la puesta. Obtención de ovas y esperma, fertilización, incubación
Sujeción de organismos acuáticos. Manejo de los organismos en cultivo. Técnicas para el traslado de organismos vivos, manejo y sujeción de reproductores.
Recría. Alevinaje, obtención de semilla Incubación de las ovas. Significado biológico. Manejos de las salas de incubación de diferentes especies. Obtención de semilla en diferentes especies. Significado biológico y productivo.
Engorde. Estanques de engorde. Manejo productivo. Jaulas flotantes. Manejo. Indices zootécnicos: cálculo, seguimiento y significado productivo.

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico Superior en Acuicultura

ENTORNO Y RELACIONES LABORALES

Carga horaria: 64 hs.

Expectativas de logro:

Dominio del marco legal laboral del sector

Participación en equipos de trabajo

Elaboración de instrucciones claras sobre uso eficiente y responsable de los equipos a los operarios a su cargo

Implementación de estrategias comunicacionales que faciliten el diálogo y/o discusión grupal.

Contenidos:

Marco legal. Derechos y obligaciones de los trabajadores en relación de dependencia y autónomos.

La capacitación en el contexto organizativo de la empresa. Los grupos formales e informales en la organización. Modalidades de organización de equipos en las empresas u organizaciones. Relaciones con diferentes niveles jerárquicos y con pares.

El trabajo en equipos industriales. Responsabilidad individual y resultados grupales.

Las relaciones interpersonales en el ámbito laboral. Resolución de conflictos

Potencial educativo de una situación laboral Competencias para el trabajo. Recursos de información y estrategias de comunicación. Los medios de enseñanza disponibles en el ambiente.

Diseño de programas de capacitación. Identificación de problemas. Formulación de objetivos.

Estrategias de intervención. Recursos y materiales educativos

Perfil Docente:

Licenciado en Administración. Licenciado en Recursos Humanos. Licenciado en Relaciones Humanas. Licenciado en Sociología. Lic. En Ciencias de la educación

SALMONICULTURA

Carga horaria: 64 hs.

Expectativas de logro:

Recolección de información y los datos disponibles sobre los caudales que aportan las aguas superficiales o de napa que se pretenda utilizar.

Selección de los equipos más adecuados para cultivo de truchas

Aplicación de las diferentes técnicas de manejo de los organismos de acuerdo a las características, fases productivas y tipo de explotación

Reconocimiento de los aspectos fundamentales de la genética poblacional de los organismos en cultivo.

Control del desarrollo del proceso productivo

Realización de las operaciones necesarias para la cosecha, acondicionamiento y transporte de los organismos vivos

Realización de operaciones de tratamiento poscosecha: fileteado, salado, congelado y ahumado

Evaluación de las condiciones del mercado local, nacional e internacional para el producto obtenido.

Contenidos:

Ciclos biológicos de los salmónidos. Factores que afectan la producción de salmónidos

Instalaciones y calidad de agua para la producción de truchas. Calidad y suministro de agua.

Consumo de oxígeno en relación a la actividad metabólica

Manejo de reproductores y sala de incubación. Infraestructura para incubación.

Características del local para incubación. Retratamiento de aguas. Sistemas para incubación.

Sistema de cultivo intensivo. Contenedores en tierra. Contenedores flotantes. Manejo de producción de truchas en jaulas

Manejo en las fases de alevinaje, juveniles y engorde. Obtención de huevos. Métodos de fecundación. Métodos de desove artificial. Incubación. Eclosión, alevinaje, y postalevinaje.

Juveniles. Moltificación

Engorde. Manejo de crecimiento

Manejo de registros de producción. Determinación de costos de producción y rentabilidad

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico Superior en Acuicultura

PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN

Carga horaria: 96 hs.

Expectativas de logro:

Selección de los ejemplares de acuerdo al proceso de industrialización elegido

Utilización de la tecnología apropiada para cada uno de los procesos de industrialización de biorecursos.

Organización de operaciones requeridas en un determinado proceso

Realización de operaciones de escaldado y esterilización; refrigeración y congelación; evaporación, concentración, salado, reducción de ph, ahumado, uso de conservantes, radiación en alimentos

Control de los procesos, operaciones y parámetros.

Gestión de buenas prácticas de manufactura.

Realización y control de las operaciones de envasado, preservación y almacenaje de los productos elaborados

Diseño de planes de prevención.

Contenidos:

Introducción a los procesos de conservación de pescados y mariscos.

Conservación de alimentos por disminución de la actividad de agua. Concentración y deshidratación. Psicometría. Evaporación. Evaporadores. Deshidratación. Mecanismos de deshidratación y rehidratación. Tipos de secaderos. Rehidratadores. Cambios en los alimentos durante la deshidratación y rehidratación

Conservación de alimentos por el uso de bajas temperaturas. Almacenamiento en refrigeración. Congelación. Cambios en los alimentos durante la congelación.

Fabricación del hielo y distintos tipos de agua para hacer hielo. Tipos de hielo, relación volumen/peso. Transporte, manipulación y almacenamiento del hielo hasta su uso

Conservación de alimentos por fermentación. Transformaciones enzimáticas y fermentaciones. Uso de enzimas en la industria de los alimentos. Enzimas libres e inmovilizadas

Conservación de alimentos por el uso de agentes conservantes. Conservantes químicos. Mecanismos de acción. Modo de empleo. Distintas elaboraciones de semiconservas de biorecursos acuáticos (ahumados, salazones).

Tratamientos térmicos. Pasteurización. Esterilización comercial. Cinética de la esterilización. Cambios en los alimentos durante los tratamientos térmicos. Procesos continuos y discontinuos en fluidos. Envasado aséptico. Conservas: Procesos continuos y discontinuos de alimentos envasados. Envases para conservas.

Envases y transporte Envasado en atmósferas modificadas. Materiales. Propiedades de barrera. Migración. Irradiación. Formas más habituales de cortes y presentación Transporte de pescados y mariscos vivos.

Hibernación. Depuración. Manejo de postlarvas, de mejillones, de ostras, de almejas, de crustáceos, etc.

Prevención y protección del ambiente de trabajo en la manipulación de biorecursos acuáticos Rutinas de higiene y desinfección en planta Identificación de riesgos personales y ambientales. Elementos de protección personal y de seguridad de máquinas e instalaciones.

Actuación según el Plan de emergencia Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos, biológicos y microbiológicos.

Acondicionamiento del lugar de trabajo: ventilación, iluminación, climatización, etc. Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental

Perfil Docente:

Licenciado en Alimentos, Ingeniero en Alimentos, Bioquímico, Ingeniero Químico

TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA DE PESCADOS, MARISCOS Y CRUSTÁCEOS.

Carga horaria: 96 hs

Expectativas de logro:

Gestión de los procesos productivos del sector

Operación de equipos y herramientas utilizando la tecnología apropiada para cada proceso

Gestión de prácticas higiénico-sanitarias en la elaboración de productos

Utilización de la tecnología apropiada para cada proceso

Operación de los procesos de preservación

Realización de controles bromatológicos

Realización de ensayos/análisis microbiológicos

Gestión de las normas de higiene personal y de las instalaciones, manejo y disposición adecuada de los residuos.

Contenidos:

Problemas tecnológicos particulares. Plantas de fileteado. Plantas de elaboración de conservas. Fabricas de harina. Tecnología necesaria para la conservación de productos Incorporación de tecnologías en desarrollo con apoyo informático. Diagramas de flujo. Balances de masa y energía. Transporte y almacenamiento. Recepción de materia prima. Condiciones de calidad. Medios de transporte y sistemas de conservación. Evaluación de condiciones del transporte. Tiempos de traslado y calidad del producto. Impacto ambiental Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley Provincial de Radicación industrial Ley Provincial de Residuos Especiales Reglamentaciones municipales sobre uso de suelo, habilitación de establecimientos, medios de transporte, informes de evaluación de riesgo siniestral, etc. Tratamiento de efluentes. Ley provincial de protección del agua y la atmósfera Otros cuerpos legales que reglamentan la actividad Análisis económico del sector Mercado interno y externo. Volúmenes de producción y variables de precios. Desarrollo de la producción y comercialización de pescado, mariscos y crustáceos en Argentina. Incorporación de nuevos productos.

Perfil Docente:

Ingeniero en Alimentos. Ingeniero Industrial. Ingeniero Mecánico.

PRACTICA PROFESIONAL

Carga horaria: 160 hs

Expectativas de logro:**Desempeñar sus actividades, en un contexto laboral.**

Toma de decisiones, en un contexto laboral y/o en contextos variables y diversos
Comunicación de información e instrucciones utilizando el lenguaje técnico.
Aplicación de criterios de seguridad e higiene en sus actividades en el puesto de trabajo
Preparación de los equipos para limpieza y mantenimiento.
Operación de equipos y maquinarias característicos en la elaboración y preservación de alimentos.

Contenidos:

A modo de orientación para el docente, se presenta la siguiente lista de posibles contenidos a desarrollar, además de los que pueda definir en cada contexto.
Equipos, maquinarias y herramientas
Regulación y control de operaciones
Realización de ensayos y/o análisis de calidad
Transferencia de información
Verificación de equipos de ensayo manuales o automatizados incluidos en los proceso que hay que utilizar en planta
Procesos tecnológicos específicos para las operaciones de manejo de criaderos, cultivos específicos y tratamientos post cosechas.
Normas de Seguridad y ambientales

Perfil Docente:

Profesor en biología. Licenciado en biología. Veterinario. Licenciado en Zoología. Técnico Superior en Acuicultura

ESPACIO DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

Carga horaria: 96 HS

EJE DE LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL Y LA EXPERIENCIA LABORAL

La creciente complejidad de los sistemas tecnológicos enfrentan al trabajador técnico-profesional con situaciones cotidianas que requieren la puesta en acción de competencias configuradas como capacidades complejas. Estos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes deben ser construidas en el nivel educativo mediante abordajes pluridisciplinarios que tiendan a estrechar la diferencia entre el *saber hacer* exigido en el campo profesional y el *saber* y el *hacer*, a menudo fragmentados en las prácticas pedagógico-didácticas vigentes en la actualidad.

La Educación Tecnológica y Profesional Específica en el Instituto Superior de Formación Técnica asume el desafío de articular las lógicas del sistema productivo y el sistema educativo, a fin de superar la vieja separación entre los modelos de educación y trabajo y los procesos productivos en que se han venido expresando algunas prácticas socioeducativas.

La práctica como eje vertebrador del diseño tiene un fuerte peso específico en cada una de las asignaturas por medio de actividades que contextualicen los contenidos, establezcan evidencias de logro de las expectativas propuestas y contribuyan a la formación de las competencias profesionales expresadas en el Perfil Profesional.

En el Proyecto Curricular Institucional se expresarán las características de estas actividades y su articulación entre los diferentes espacios y asignaturas

Además a través del espacio de la Práctica Profesional, se busca especialmente que los alumnos estén en contacto directo con las tecnologías y los procesos que hacen a su futura inserción laboral mediante experiencias directas en organizaciones productivas y relacionadas con sus áreas ocupacionales. Estas se pueden realizar mediante los diversos formatos con los que cuenta el sistema educativo (pasantías, alternancia, etc.) o la acreditación de experiencias laborales del alumno

En este espacio se diferencian y profundizan los contenidos que dan sentido a las diversas orientaciones de las Tecnicaturas Superiores generando saberes esenciales para su futura práctica laboral

El eje de la practica instrumental y la experiencia laboral se centra en la búsqueda de capacidades profesionales para lograr:

- La crítica y el diagnóstico a través de una actitud científica
- Una actitud positiva ante la innovación y el adelanto tecnológico.
- La participación en equipos de trabajo para la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- La adaptación a nuevos sistemas de organización del trabajo
- La valoración de la capacitación permanente para elevar las posibilidades de reconversión y readaptación profesional.

Con estas capacidades el egresado podrá ingresar y participar en el medio productivo de una manera mas eficiente.

FORMACIÓN ÉTICA Y MUNDO CONTEMPORÁNEO

La Formación Ética tiene su sustento jurídico como contenido y propósito curricular, en la Constitución Nacional, en la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, en la Ley Federal de Educación 8 N° 24.185), en la Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires (N° 11.612) y en las convenciones internacionales adoptadas.

Formación Ética es una propuesta educativa que se sustenta en la vivencia y la transmisión de este principio en todo el desarrollo curricular y su proyección en la sociedad. Devela las implicancias éticas de todos los contenidos curriculares, tomando como referente los principios y valores sostenidos por el contexto socio-cultural de nuestro país: vida, libertad, verdad, paz, solidaridad, tolerancia, igualdad y justicia.

Los desafíos éticos del presente y del futuro, no admiten una neutralidad valorativa. Una Ética basada en valores requiere una coherencia entre el pensar, enunciar y el hacer. Es así que debemos pensar en las organizaciones como centros financieros, productores de bienes y servicios y diseñadores de estrategias de negocios, pero también como centros

sociales, productores de valores y éticas, depósitos de integridad y cultura y diseñadores de procesos y relaciones.

Crear un espacio de reflexión libre alrededor de los temas éticos aplicados al campo profesional, obedece al propósito de que el futuro profesional tenga competencia para actuar de modo consciente y activo, conocedor

de los alcances y consecuencias de sus acciones en el medio en el que le corresponda actuar.

El ser humano como sujeto histórico, actúa y se ve condicionado por un escenario de límites difusos denominado *contemporaneidad*. Se presentan allí, diversas valoraciones, expectativas y perspectivas que influyen de manera más o menos consciente, en las acciones individuales y colectivas. La inclusión de las temáticas de *Mundo Contemporáneo* se sustenta en el propósito de que en cada Espacio Curricular se aborden los contenidos a partir de la realidad actual a fin de formar a los futuros profesionales como actores de su época.

ESPACIO DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL

El **Espacio de Definición Institucional (E.D.I.)** constituye un ámbito diferenciado de aplicación, profundización y contextualización de los contenidos de la formación básica y específica. Dicho espacio posee carga horaria propia, y es de carácter promocional.

La resolución N° 3804/01 establece que este espacio es de construcción institucional y responde a las características regionales y locales en cuanto a aspectos culturales, sociales, las demandas laborales, las necesidades y las posibilidades que identifican a la población.

Deberá ser orientado al campo profesional y en acuerdo con el Proyecto Curricular Institucional, a partir de las recomendaciones establecidas a Nivel Jurisdiccional, tendrá en cuenta las demandas socio-productivas y las prioridades comunitarias regionales.

En el **E.D.I.** las instituciones deben orientar la formación del Técnico Superior hacia ámbitos de desempeño específicos o bien hacia un sector de la producción. Esta orientación posibilita contextualizar la oferta institucional en la región o localidad de referencia, además de permitir diferenciar la oferta.

CORRELATIVIDADES

Para Aprobar	Debe tener Aprobado
Alimentación y Nutrición	Biología de Organismos Acuáticos
Métodos y técnicas analíticas instrumentales	Matemática y Estadística Química Orgánica y Biológica
Ecología Acuática	Química Orgánica y Biológica Física Biología de Organismos Acuáticos
Cultivo de Algas	Biología de Organismos Acuáticos
Cultivo de moluscos y Crustáceos	Biología de Organismos Acuáticos
Patología de organismos Acuáticos	Biología de Organismos Acuáticos
Control de calidad	Química Orgánica y Biológica
Cultivo de Peces	Biología de Organismos Acuáticos Patología de organismos Acuáticos Alimentación y Nutrición
Procesos de Industrialización	Manipulación de Alimentos Métodos y Técnicas Analíticas Microbiológicas Control de calidad

Salmonicultura	Alimentación y Nutrición Patología de organismos Acuáticos Cultivo de Peces
Tecnología de la industria de Pescados Mariscos y Crustáceos	Métodos y Técnicas Analíticas Microbiológicas
Practica Profesional	Todos los espacios curriculares de 2do año

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

Teniendo en cuenta los criterios del eje de la Práctica Instrumental y la Experiencia Laboral y el Perfil Profesional de este técnico superior se denota la importancia de contar con espacios físicos y el equipamiento necesario para que los alumnos puedan realizar sus prácticas y ensayos con la frecuencia suficiente para apropiarse de un saber hacer que le permita comprender y actuar en situaciones educativas que contribuyan a la formación de las competencias profesionales

Por esto los Institutos que implementen esta oferta de Tecnicatura Superior deberán contar con los espacios físicos necesarios para el acceso, movilidad y de desarrollo de las diferentes asignaturas, ya sean aulas, talleres, laboratorios o cualquier otro. Estos estarán equipados con los materiales didácticos, ya sean informáticos, equipamiento de talleres y laboratorios para poder realizar las actividades educativas que son necesarias para el abordaje de los contenidos y el logro de las expectativas.

Los espacios y equipamiento didáctico deberán ser ajustados en función de la cantidad de personas que utilicen las instalaciones y todos deben contar con el equipamiento de seguridad en cuanto a la utilización de energía eléctrica, ventilación, evacuación, lucha contra incendios y demás que indique la normativa legal vigente para este tipo de establecimientos.

El Instituto podrá realizar convenios con otras instituciones de la comunidad que cuenten con los espacios y equipamiento que la institución no posea en forma suficiente, así mismo será conveniente convenir con empresas del sector productivo de la tecnicatura la realización de prácticas, ensayos, pasantías, etc.

C.D.C.