



**EDUCACIÓN SECUNDARIA**  
**MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**

**2º Ciclo**

**Técnico en**  
**Pesca y Acuicultura**

**Según Res N° 398/14**



**ÍNDICE – Técnico en Pesca y Acuicultura**

Índice.....	02
FUNDAMENTACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA.....	04
1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.....	06
2. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL.....	06
2.1. - ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL.....	06
2.2.- FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL.....	06
2.3.- ÁREA OCUPACIONAL.....	09
2.4.- HABILITACIONES PROFESIONALES.....	10
3. EN RELACIÓN CON LA TRAYECTORIA FORMATIVA.....	12
3.1.- FORMACIÓN GENERAL.....	12
3.2.- FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA.....	13
3.3.- FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA.....	14
3.4.- PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.....	15
3.5.- ASPECTOS FORMATIVOS.....	16
3.6.- Organización de los contenidos.....	17
3.7.- Entornos Formativos.....	22
Espacios Formativos.....	23
Descripción de los Espacios Formativos:.....	25
1- Área cultivable destinada para las producciones vegetales.....	25
2- Área apta para las producciones animales.....	26
3- Área apta para producción acuícola específica.....	28
4- Área de reserva natural.....	31
5- Sala de industrialización en pequeña escala, de alimentos de origen acuático.....	33
6- Taller general y agropecuario.....	34
7- Laboratorio.....	34
8- Espacio para la elaboración y acondicionamiento de productos alimenticios para producción animal.....	35
9- Espacio para biblioteca, informática y/o formulación de proyectos.....	36
10- Área destinada a la estación de monitoreo meteorológico.....	37
11- Sala de manejo y control de almacenamiento de insumos, productos químicos, herramientas manuales, alimentos balanceados, entre otros.....	37
12- Espacio para depósito de maquinarias.....	37
13- Espacio para el funcionamiento de la oficina técnica.....	37
ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ACUICULTURA.....	39
<b>3° Año</b> .....	41
BIOLOGÍA I.....	42



QUÍMICA I.....	44
FÍSICA I.....	46
MATEMÁTICA I.....	48
CIENCIAS NATURALES APLICADAS A LA ACUICULTURA.....	49
GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL I.....	50
RECURSOS PESQUEROS Y ARTES DE PESCA: .....	52
INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ACUÍCOLA.....	54
PRODUCCIÓN ACUÍCOLA I.....	56
<b>4° Año</b> .....	58
BIOLOGÍA II.....	59
QUÍMICA II.....	61
FÍSICA II.....	64
MATEMÁTICA II.....	66
ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE.....	67
GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL II.....	68
GESTIÓN PESQUERA I.....	70
MAQUINAS Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ACUÍCOLA.....	71
PRODUCCIÓN ACUÍCOLA II.....	73
<b>5° Año</b> .....	74
QUÍMICA APLICADA.....	75
SOCIOLOGÍA.....	76
MATEMÁTICA III.....	78
ECONOMÍA.....	79
GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL III.....	81
GESTIÓN PESQUERA II.....	84
TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN.....	85
PRODUCCIÓN ACUÍCOLA III.....	87
ECOLOGÍA ACUÁTICA Y ORGANISMOS DE CULTIVO CONTINENTAL.....	89
<b>6° Año</b> .....	91
MATEMÁTICA APLICADA.....	92
BROMATOLOGÍA.....	93
GESTIÓN INTEGRAL.....	95
INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA.....	97
PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UNA PRODUCCIÓN ACUICOLA.....	99
NORMATIVA.....	101
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES.....	102
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES.....	104

## **FUNDAMENTACIÓN DISEÑO CURRICULAR DE TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA**

La presente Tecnicatura en Pesca y Acuicultura propuesta por la Jurisdicción de Santa Fe reconoce la necesidad de formación de profesionales de nivel medio capaces de atender las necesidades de estas ramas de la actividad económica de gran importancia a nivel nacional y en particular para esta provincia.

El “Plan Estratégico Provincial Santa Fe” reconoce, en varios de sus apartados, la importancia del desarrollo de la Acuicultura y de la preservación del Ecosistema Fluvial del Río Paraná, de cuyo frente fluvial una cuarta parte (849 km) corresponden a la provincia de Santa Fe.

El valle de inundación del río Paraná ofrece grandes potencialidades en materia de turismo, de actividad ictícola y para el desarrollo de la acuicultura asociada a sistemas forestales y de producción intensiva de alimentos además del aprovechamiento logístico de las vías navegables. Estas condiciones representan un desafío para el modelo de asentamiento territorial y para la localización de las actividades humanas.

La cuestión ambiental es uno de los aspectos medulares de la región dada la complejidad y fragilidad de los ecosistemas del valle fluvial del Paraná que pueden ser caracterizados como humedales o ecosistemas inundables de alta diversidad biológica. Estos sistemas han soportado la sobreexplotación de sus bienes naturales en especial de sus recursos ictícolas y forestales en desmedro de los servicios ambientales que pueden ofrecer.

La formación de los futuros técnicos en Pesca y Acuicultura deberá, entonces, atender a esta problemática ambiental y proponer a los estudiantes la sistematización del conocimiento local sobre las artes de pesca y el desarrollo de capacidades y saberes para una gestión pesquera sustentable. Se propone también una amplia formación sobre la planificación y manejo de agro ecosistemas diversificados en donde la acuicultura y las actividades de pesca se asocian con otras formas de prácticas agronómicas en sistemas integrales sustentables.

En la presente propuesta curricular, sin desmedro de una formación técnica amplia y de validez nacional, se destaca la necesidad formativa de subrayar la importancia del contexto para el diseño de los entornos formativos pertinentes. La particularidad regional y local, se observa en los talleres propuestos para los tres primeros años del Segundo Ciclo que se han caracterizado como granjas acuícolas integrales sustentables. Dichos talleres están articulados entre sí con complejidad creciente y dan continuidad a la lógica de la propuesta de los Talleres del Primer Ciclo.

Para el desarrollo de los mismos se proponen entornos formativos integrales, en donde los sistemas acuícolas componen con sistemas de huerta, de monte frutal y pecuario en sintonía con el concepto de trabajo como instrumento de formación, diferenciando el proceso de trabajo de un proceso de producción, con una escala didáctica que no supere la de los emprendimientos familiares o de pequeñas empresas.

El entorno formativo complejo de la granja acuícola integral irá abordando simultáneamente la complejización de las distintas fases de la producción acuícola con las capacidades y saberes necesarios para su asociación con sistemas de producción vegetal y animal sencillos. Para el quinto año se observarán también los procesos de trabajo necesarios para el aprovechamiento de especies del monte nativo.

Esta propuesta formativa también contempla las capacidades y saberes relacionados a las buenas prácticas de manufactura y el agregado de valor a los productos de origen acuático provenientes de captura o cultivo, teniendo en cuenta la importancia de la integración de la producción primaria para el desarrollo local y el arraigo poblacional.

La relevancia social de esta propuesta educativa se evidencia también en la oportunidad que representa para los jóvenes su formación en la planificación, y manejo de Proyectos socios ambientales de saneamiento. Esta participación favorece el desarrollo de los estudiantes como ciudadanos plenos capaces de desempeñarse en otras regiones del país y continuar estudios superiores.

## **1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO**

- 1.1. **SECTOR DE ACTIVIDAD SOCIO PRODUCTIVA:** Agropecuaria.
- 1.2. **DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL:** Producción Agropecuaria
- 1.3. **FAMILIA PROFESIONAL DEL PERFIL PROFESIONAL:** Producción Agropecuaria
- 1.4. **DENOMINACIÓN DEL TÍTULO DE REFERENCIA:** Técnico en PESCA Y ACUICULTURA
- 1.5. **NIVEL Y ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA:** nivel secundario modalidad Educación Técnico Profesional.

## **2. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL**

### **2.1. ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL.**

El TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA está capacitado para manifestar capacidades y saberes en forma autónoma y en concurrencia con los estamentos técnicos y jerárquicos correspondientes en situaciones reales de trabajo. Conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y con responsabilidad social para:

1. “Organizar y gestionar emprendimientos de pequeña y mediana escala que contemplen el manejo de ambientes acuáticos y los procesos de trabajo propios de la pesca y de la acuicultura con criterios de sustentabilidad.”.
2. “Realizar las operaciones propias de la pesca y la acuicultura y de los procesos de trabajo de granja asociada con criterio de sustentabilidad”.
3. “Efectuar las operaciones de industrialización en pequeña escala de biomasa animal y vegetal de origen acuático con los controles pertinentes de acuerdo a la normativa vigente.”.
4. “Realizar el mantenimiento primario, la preparación y la operación de las instalaciones, maquinas, equipos y herramientas necesarios para los procesos de trabajo de Pesca y Acuicultura”.
5. “Formular y gestionar proyectos socio ambientales de saneamiento

### **2.2. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL.**

Los requerimientos de profesionales de nivel técnico en el sector agropecuario tienen, dada la gran diversidad de situaciones agro-productivas y ambientales que se dan en nuestro país, múltiples variaciones y diferentes formas de concretarse en cada contexto regional. Es por ello que el perfil profesional del TÉCNICO

EN PESCA Y ACUICULTURA debe reflejar las características propias del contexto en que se desempeñará. Así, el modo de concretarse del perfil profesional estará asociado a las producciones viables en cada región.

Sin perjuicio de lo anterior, y a fin de asegurar que el técnico está capacitado para desempeñar su profesionalidad en distintas situaciones el perfil establece las funciones que son el núcleo común a todo TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA.

A continuación se presentan **FUNCIONES y sub-funciones** del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

“ORGANIZAR Y GESTIONAR EMPRENDIMIENTOS DE PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA QUE CONTEMPLAN EL MANEJO DE AMBIENTES ACUÁTICOS Y LOS PROCESOS DE TRABAJO PROPIOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.”.

- Formular, gestionar y evaluar proyectos productivos y de servicios, relacionados al aprovechamiento de recursos acuáticos derivados de la Pesca y la Acuicultura de escala familiar o mediana.
- Intervenir en los ecosistemas naturales respetando la biodiversidad, con criterios de sustentabilidad.
- Realizar las distintas labores y operaciones para la producción vegetal y animal en pequeña escala necesarias para la diversificación de los sistemas de granja acuícolas.
- Aplicar métodos y técnicas de biología pesquera, muestreo y registros ambientales orientados a caracterizar los ecosistemas y formular planes de desarrollo sustentable del recurso.
- Conocer, identificar, aplicar y difundir las leyes y normativas nacionales e internacionales, que regulan : la acuicultura , la pesca extractiva, y el procesamiento de la materia prima.
- Realizar acciones de mejora de las condiciones de seguridad e higiene de los ambientes de trabajo y optimización de los desempeños laborales.
- Gestionar y realizar las tareas necesarias para el transporte y comercialización de organismos (animales y vegetales) de cultivo de origen acuático.
- Realizar e interpretar los costos de producción y balances, determinando las necesidades y oportunidad de adquisición de bienes de capital.
- Aplicar la legislación en materia contable, fiscal, laboral, agropecuaria.

“REALIZAR LAS OPERACIONES PROPIAS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA Y DE LOS PROCESOS DE TRABAJO DE GRANJA ASOCIADA CON CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD”.

- Aplicar métodos y técnicas de aprovechamiento de recursos pesqueros que permitan regular la actividad acorde a la legislación correspondiente y garantizando la sustentabilidad del recurso.
- Realizar las operaciones y aplicar las diferentes técnicas para el manejo de los organismos acuáticos de acuerdo con sus características y fases productivas, preservando el buen estado sanitario de aquellos.

Ejecutar las operaciones necesarias para la siembra, desarrollo del cultivo, cosecha, el acondicionamiento y transporte de los organismos y/o biomasa acuícola

“EFECTUAR LAS OPERACIONES DE INDUSTRIALIZACIÓN EN PEQUEÑA ESCALA DE BIOMASA ANIMAL Y VEGETAL DE ORIGEN ACUÁTICO CON LOS CONTROLES PERTINENTES DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE.”.

- Aplicar métodos y técnicas específicas de procesamiento de biomasa vegetal y animal de origen acuático.
- Reconocer, interpretar y ejecutar las técnicas de análisis y ensayos: físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales relacionados con la elaboración de alimentos para consumo humano procedentes de la pesca y la acuicultura.
- Gestionar la adquisición, abastecimiento y almacenamiento de materia prima e insumos de la explotación, garantizando su aptitud para el procesamiento.
- Realizar las operaciones necesarias para un proceso de gestión integral de la calidad.

“REALIZAR EL MANTENIMIENTO PRIMARIO, LA PREPARACIÓN Y LA OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES, MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA LOS PROCESOS DE TRABAJO DE PESCA Y ACUICULTURA”

- Identificar embarcaciones pesqueras y reconocer las herramientas, instrumentos y equipos de posicionamiento.
- Mantener en uso, preparar y operar la maquinaria, equipos e instalaciones del emprendimiento dedicado a la Pesca y la Acuicultura.
- Diseñar, construir y mantener instalaciones sencillas u obras de infraestructura menores de los emprendimientos acuícolas.

“FORMULAR Y GESTIONAR PROYECTOS SOCIO AMBIENTALES DE SANEAMIENTO”

- Formular, ejecutar, monitorear y evaluar proyectos socio-ambientales de saneamiento con utilización de organismos acuáticos de cultivo.
- Formular, gestionar, ejecutar y evaluar proyectos de mejoramiento sanitario de producciones acuícolas.
- Generar e implementar acciones para recuperar y/o conservar recursos naturales, efectuando tareas de control, monitoreo y caracterización ambiental.



### 2.3. ÁREA OCUPACIONAL.

El TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA tiene un amplio campo de acción, que se ejerce en diferentes áreas ocupacionales que remiten a espacios en los que se reconocen distintos tipos de emprendimientos en relación a la Pesca, Acuicultura y actividades asociadas a las mismas. Está capacitado para desempeñarse en empresas de distintas escalas, de productos diferenciados, con tecnología de punta, intermedia o elemental o empresas dedicadas a la transformación de productos derivados de la pesca y acuicultura, laboratorios, oficinas técnicas, higiene y seguridad, micro-empresarios acuícolas, participación en actividades de investigación y desarrollo a gran escala, organismos gubernamentales y no gubernamentales, entre otras áreas.

Deberá trabajar en forma coordinada y en equipo, en los casos de actividades de diseño y ejecución de las instalaciones necesarias para el cultivo acuícola, exploración y explotación de bio-recursos acuáticos, lo cual implica un alto grado de interrelación con otros sectores y áreas profesionales, a fin de asegurar la sustentabilidad del recurso y la generación de emprendimientos.

Las actividades de observación, seguimiento y vigilancia, posibilitará el uso sustentable del recurso a través del ordenamiento pesquero, así como el control, seguimiento y vigilancia de la producción, condiciones sanitarias, cosecha y transporte de los bio-recursos en cultivo.

El reconocimiento de las alteraciones patológicas que pudieran sufrir los organismos en cultivo, la realización de operaciones de acondicionamiento para venta de los mismos y la cosecha de estos organismos en óptimas condiciones, demanda un amplio conocimiento y manejo de métodos y técnicas específicas de su área de formación.

Estos técnicos podrán también actuar en departamentos de abastecimiento, cumpliendo un importante rol tanto en la selección y compra como en el asesoramiento técnico y venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumental específico de los procesos de pesca y acuicultura.

A su vez, este Técnico está capacitado para ejecutar, gestionar y/o controlar las actividades relacionadas con producción vegetal y animal, industrialización en pequeña escala de lo producido, además del manejo y mantenimiento de maquinarias, equipos, implementos, herramientas e instalaciones propias de este tipo de alternativa de producción Acuícola-Agropecuaria.

Las competencias específicas necesarias para desempeñarse en nuevos roles, podrá adquirirlas enriqueciendo el potencial de capacidades que logra desarrollarse desde el sistema educativo, así como a través de los circuitos de capacitación de las empresas en las que actúe.

Los roles del técnico podrán ser, en distintas etapas de su carrera, desde fuertemente específicos hasta marcadamente globales y gestionables; variando en el tamaño empresa, contenido tecnológico y tipo de proceso y producto de la empresa en la que se desempeñe. En empresas de mayor tamaño, participa desde sus tareas específicas dentro del "equipo de producción y/o control", incrementándose la participación en aspectos más estratégicos del negocio y en la toma de decisiones a medida que el tamaño de la empresa disminuye. Estos aspectos asumen una importancia central en la gestión de auto-empresarios y en las empresas de servicios tercerizados.

En ella, puede desempeñarse ya sea como productor (por cuenta propia o asociado a otros productores) o como personal contratado. Su función o actividades pueden variar o adquirir especificidades de acuerdo al tipo de producción y al grado de división del trabajo que caracterizan a la explotación, ya que éstos podrán ser más o menos complejos según se trate de explotaciones familiares o empresariales, mono-productoras, poco diversificadas o muy diversificadas, de bajos o altos niveles tecnológicos. Según esa complejidad, las funciones señaladas podrán ser ejercidas por una misma o distintas personas.

Otros ámbitos en donde se puede desempeñar profesionalmente este Técnico, están relacionados con el asesoramiento a emprendimientos cooperativos y/o de labor asociativa de productores.

#### **2.4. HABILITACIONES PROFESIONALES.**

El TÉCNICO EN PESCA Y ACUICULTURA estará habilitado para desempeñarse en distintos tipos de emprendimientos familiares o empresariales, pequeños, medianos, (participando bajo supervisión en desarrollos de mayor escala), en relación a las Explotaciones Acuícolas y la Pesca Extractiva, bajo criterios de sustentabilidad global, respetando la legislación vigente.

En este sentido, también puede formular y gestionar actividades en relación a la preservación, control y recuperación del ambiente natural.

1. Formular, gestionar, comercializar, monitorear y evaluar proyectos productivos y de servicios ligados a la Pesca y Acuicultura. Operar y controlar procesos de producción acuícola. Optimizar el aprovechamiento de los recursos acuáticos. Organizar y gestionar otras explotaciones con base acuícola, familiares o empresariales, pequeñas o medianas.
2. Formular el proyecto productivo de la explotación en función de sus objetivos y recursos disponibles. Controlar y registrar los procesos estrictamente productivos y de servicios de la explotación. Evaluar los resultados de la explotación.
3. Actuar dentro del ecosistema respetando la biodiversidad, preservando y/o recuperando el ambiente.
4. Aplicar métodos y técnicas de biología pesquera. Seleccionar y aplicar técnicas de muestreo acuícola. Recabar y registrar datos de parámetros biológico-pesqueros y ambientales, orientados a un desarrollo sustentable del recurso.
5. Identificar la legislación y reglamentaciones pesqueras en vigencia. Conocer, aplicar y difundir las leyes y normativas nacionales e internacionales, que regulan el procesamiento de la materia prima.
6. Gestionar los recursos humanos de la explotación. Realizar acciones de mejora de las condiciones de los ambientes de trabajo, orientadas a la optimización de los desempeños laborales. Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente
7. Realizar las tareas necesarias para el transporte y comercialización de organismos acuáticos, animales y vegetales, de cultivo.
8. Gestionar la comercialización de los productos de la explotación.
9. Realizar e interpretar los costos de producción y de optimización de los productos y subproductos obtenidos
10. Gestionar la adquisición de bienes de capital de la explotación.
11. Aplicar la legislación en materia contable, fiscal, laboral, agropecuaria.
12. Realizar las operaciones y aplicar las diferentes técnicas de explotación y manejo de los organismos acuáticos de acuerdo con sus características, fases productivas y tipo de explotación. Mantener el estado sanitario de los organismos de cultivo acuícola y su medio.



13. Analizar los procedimientos que permitan regular la explotación pesquera aplicando la legislación correspondiente. Aplicar métodos y técnicas de pesca sustentable.
14. Realizar las operaciones necesarias para la cosecha, el acondicionamiento y transporte de los organismos y /o biomasa acuícola.
15. Manejar y conservar los recursos suelo y agua de la explotación.
16. Preparar el medio acuático o edáfico previo a la siembra o implantación de especies vegetales.
17. Preparar y manejar cultivos de viveros orgánicamente.
18. Realizar la siembra, implantación, cuidado y protección orgánica de cultivos hortícolas orgánicamente.
19. Realizar y controlar las operaciones de cosecha, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de los productos vegetales de explotación.
20. Realizar las operaciones de producción animal, aplicando las diferentes técnicas de manejo de las distintas categorías de animales.
21. Mantener el buen estado de salud de los animales de la explotación.
22. Producir y suministrar alimentos (voluminosos y concentrados), según la fase productiva de los animales y el tipo de línea de producción.
23. Aplicar métodos y técnicas específicas de procesamiento en acuicultura y pesca. Aplicar métodos y técnicas específicas de procesamiento de otros productos vegetales o animales.
24. Reconocer e interpretar las técnicas de análisis y ensayos: físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales relacionados con la acuicultura y la pesca.
25. Realizar los análisis y ensayos físicos, químicos, físico-químicos, microbiológicos, bromatológicos y sensoriales relacionados con la Pesca y Acuicultura.
26. Preparar y preservar medios de cultivo, soluciones y reactivos a utilizar en los ensayos y análisis de biomasa acuícola y sub-productos de su industrialización.
27. Gestionar la adquisición, abastecimiento y almacenamiento de materia prima e insumos de la explotación.
28. Recibir e Identificar la materia prima apta para su procesamiento.
29. Realizar y controlar las operaciones de envasado y preservación de los productos elaborados.
30. Controlar la calidad de cada etapa del proceso y de los productos elaborados.
31. Realizar y controlar las operaciones de empaque y almacenamiento de los productos obtenidos.
32. Identificar embarcaciones pesqueras y reconocer las herramientas, instrumentos y equipos de posicionamiento.



33. Mantener en uso, preparar y operar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación acuícola y agropecuaria.
34. Realizar el mantenimiento primario del parque automotor, máquinas, implementos agrícolas y acuícolas, equipos y herramientas de la explotación agropecuaria y acuícola y sus reparaciones más sencillas.
35. Operar eficientemente implementos agrícolas, máquinas autopropulsadas, equipos y herramientas.
36. Construir instalaciones sencillas y realizar obras de infraestructura menores de la explotación.
37. Realizar el mantenimiento primario de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación y sus reparaciones más sencillas.
38. Formular y ejecutar proyectos socio-ambientales de saneamiento con utilización de organismos acuáticos de cultivo.
39. Monitorear y evaluar proyectos socio-ambientales de saneamiento con utilización de organismos acuáticos de cultivo, llevando registro de los mismos.
40. Formular, gestionar, ejecutar y evaluar proyectos de mejoramiento sanitario de producciones acuícolas.
41. Efectuar tareas atinentes a la caracterización y medición de parámetros del ambiente natural.
42. Generar e implementar acciones para recuperar y/o conservar recursos naturales, efectuando tareas de control y monitoreo ambientales

### **3. EN RELACIÓN CON LA TRAYECTORIA FORMATIVA**

Teniendo en cuenta que en el proceso de homologación serán considerados aquellos planes de estudio que se encuadren dentro de la legislación vigente y que, independientemente del diseño curricular que asuman, contemplen la presencia de los campos de formación general, de fundamento científico-tecnológica, de formación técnica específica y de prácticas profesionalizantes, este Marco de Referencia contempla los siguientes ítems:

#### **3.1. FORMACIÓN GENERAL**

El campo de formación general es el que refiere a la preparación necesaria para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural, económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel medio, de carácter propedéutico. A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del técnico.

Las Unidades Curriculares y la correlación consideradas son las siguientes:

- **Geografía:** 1º y 4º Año
- **Historia:** 2º. y 3er. Año

- **Formación Ética y Ciudadana:** 1º, 2º, 3º, 4º Año y 5º Año
- **Formación Ética Profesional:** 6º Año
- **Lengua y Literatura:** 1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º Año
- **Lengua extranjera – Inglés:** 1º, 2º, 3º y 4º Año
- **Inglés Técnico:** 5º y 6º Año
- **Educación Física:** 1º, 2º, 3º, 4º y 5º Año
- **Educación Artística:** Música 1º y Artes Visuales 2º Año

### **3.2. FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA**

El campo de la formación de fundamento científico-tecnológico identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión.

Las unidades curriculares y sus correlaciones, son las siguientes:

- **Biología:** 2º Año
- **Biología I:** 3er Año
- **Biología II:** 4º Año
- **Físico-Química:** 1er. Año
- **Química I:** 3er. Año
- **Química II:** 4º Año
- **Química Aplicada:** 5º Año
- **Física I:** 3er. Año
- **Física II:** 4º Año
- **Matemática:** 1er. y 2do Año
- **Matemática I:** 3er. Año
- **Matemática II:** 4º Año

- **Matemática III:** 5º Año
- **Educación Tecnológica:** 1º y 2º Año
- **Dibujo Técnico:** 1er. y 2do. Año
- **Matemática Aplicada:** 6to. Año
- **Ciencias Naturales Aplicadas a la Acuicultura:** 3er Año
- **Ecología y Desarrollo Sustentable:** 4º Año
- **Sociología:** 5º Año.
- **Economía:** 5º Año.
- **Bromatología:** 6º Año

El campo de la formación de fundamento científico-tecnológico identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión.

### 3.3. FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

La formación técnica específica aborda los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento científico tecnológica.

Las áreas de la formación técnica específica del Técnico en Pesca y Acuicultura, son las que están relacionadas con las problemáticas de operación, control y optimización de procesos y recursos acuáticos; realización de operaciones de producción acuícola; realización e interpretación de análisis y ensayos relacionados con la pesca y la acuicultura; recabado y registro de datos correspondientes a parámetros biológico-pesqueros y ambientales, orientados a un desarrollo sustentable del recurso; análisis de procedimientos para regular la explotación pesquera aplicando la legislación correspondiente; gestión y comercialización de proyectos productivos y de servicios; organización y gestión de la explotación agropecuaria familiar o empresarial, pequeña o mediana; aplicación de las normativas vigentes para la explotación y los procesos productivos; máquinas, equipos, implementos y herramientas, instalaciones y obras de infraestructura agropecuaria; fases y labores de la producción vegetal; distintos momentos y operaciones de la producción animal; y la industrialización en pequeña escala de productos de origen vegetal y/o animal.

Las unidades curriculares, ordenadas según correlatividades, son las siguientes:

- **Taller I** (Huerta y Mantenimiento de herramientas y máquinas sencillas): 1er. Año
- **Taller II** (Avicultura y Mantenimiento de instalaciones y construcciones rurales sencillas). 2º año
- **Granja Acuícola Integral I** (Vivero forestal y fruti-hortícola. Avicultura ): 3er. Año Sistemas acuícolas integrales

- **Granja Acuícola Integral II:** (PRODUCCIÓN DE LA G.A.I.: Producción vegetal: Explotación del Monte Frutal, Producción de Plantas Aromáticas y medicinales / Producción animal: Suinicultura) /// PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DE LA G.A.I.: Elaboración de subproductos con materia prima procedente de la G.I.A. Pecuaria, Almacenamiento y Embalaje: 4º Año
- **Granja Acuícola Integral III:** (PRODUCCIÓN DE LA G.A.I. EN EL AMBIENTE FLUVIAL: Manejo y conservación de recursos naturales: Reconocimiento Ecosistema Isleño Regional, Flora y Fauna / Producción vegetal: Forestales y Frutales Autóctonos. Vegetales acuáticos y Saneamiento ambiental / Producción animal: Explotación de animales autóctonos: Ranas, Nutrias, Carpinchos, Iguanas. Explotación Racional de Caprinos /// PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DE LA G.A.I. Y DEL AMBIENTE FLUVIAL: Elaboración de subproductos con materia prima procedente de la G.A.I. Ambiente FLUVIAL, Almacenamiento y Embalaje): 5º Año
- **Recursos Pesqueros, equipos y de pesca:** 3er. Año
- **Gestión Pesquera I:** 4º Año
- **Gestión Pesquera II:** 5º Año
- **Gestión Integral:** 6º Año
- **Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola:** 3er. Año
- **Máquinas y Equipos de Producción y Procesamiento Acuícola:** 4º Año
- **Técnicas de Manipulación y Conservación:** 5º Año
- **Industrialización de Productos de la Pesca y la Acuicultura:** 6º Año
- **Producción Acuícola I:** 3er. Año
- **Producción Acuícola II:** 4º Año
- **Producción Acuícola III:** 5º Año
- **Planificación y diseño de una producción Acuícola:** 6º. Año
- **Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continental:** 5º Año
- **Normativa:** 6º Año
- **Administración y Gestión de las Organizaciones:** 6º año

### 3.4. PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

El campo de formación de las Prácticas Profesionalizantes es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

Tienen carácter de integradoras de la Formación Técnico Profesional y permiten la puesta en juego de las capacidades en situaciones reales de trabajo o muy próximas a ellas, garantizando al futuro

profesional un piso mínimo de autonomía, responsabilidad y calidad en su actuación en los procesos socio-productivos.

Asimismo permiten al estudiante reconocer en distintos puestos trabajo, las relaciones jerárquicas y funcionales que se establecen con sus pares y superiores, los procesos de gestión involucrados y la incorporación de hábitos y costumbres de trabajo individual y en equipo.

Permiten aproximar a los cambios tecnológicos, de organización y de gestión del trabajo y favorecen la formulación de proyectos y el desarrollo de prácticas productivas con criterios de responsabilidad social en la formación técnico profesional, generando capacidades emprendedoras y solidarias en los alumnos, en consonancia con el desarrollo curricular de la propuesta educativa.

Estos contenidos pueden asumir diferentes formatos que aseguren la aproximación efectiva a situaciones reales de trabajo tales como proyectos productivos; micro-empresarios; actividades de apoyo demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para la región; pasantías; alternancias; talleres; etc.

**Para esta oferta formativa se destacan los siguientes ejes de trabajo:**

Estudio de pre-factibilidad y factibilidad. Planificación y control. Estudio de mercado (oferta, demanda, precios, etc.). Estudio técnico (localización, materias primas, tecnología, organización, logística, etc.) Aspectos ambientales.

Manejo, control y administración en diferentes modelos de gestión.

Manejo, control y administración de tipo organizativo. Formas de organización. Análisis y elaboración de propuestas mejoradas de los Sistemas Acuícolas Integrados. Análisis del proceso de inserción e incidencia en el medio desde el aspecto Social: proyectos.

### **3.5. ASPECTOS FORMATIVOS**

#### **Aspectos formativos del técnico en Pesca y Acuicultura.**

Con referencia al perfil profesional se considerarán los siguientes aspectos de la trayectoria formativa del técnico:

- 1 – Aspecto formativo referido a la educación y gestión ambiental.
- 2- Aspecto formativo referido a la formulación de proyectos socio ambientales.
- 3- Aspecto formativo referido a las tecnologías apropiadas, la organización y la gestión de las actividades de Pesca
- 4- Aspecto formativo referido a la obtención de biomasa vegetal en sistemas acuícolas.
- .5- Aspecto formativo referido a la obtención de biomasa animal de origen acuático en sistemas acuícolas.
- 6- Aspecto formativo referido a la planificación y manejo de sistemas de producción agropecuarios asociados a la acuicultura.



- 7- Aspecto formativo referido a la construcción, mantenimiento primario y reparaciones sencillas de instalaciones y obras de infraestructura necesarias para la Pesca y Acuicultura
- 8- Aspecto formativo referido a la operación, mantenimiento primario y reparaciones sencillas de máquinas, máquinas autopropulsadas, implementos, equipos, y herramientas necesarias para la Pesca y Acuicultura
- 9 - Aspecto formativo referido a las características distintivas de los vegetales y animales.
- 10- Aspecto formativo referido a las características de los organismos acuáticos de cultivo
- 11 - Aspecto formativo referido a las buenas prácticas de manufactura de productos alimenticios de origen acuícola.
- 12 - Aspecto formativo referido la industrialización, envasado, preservación, empaque y almacenamiento, en pequeña escala de productos alimenticios de origen acuícola.
- 13 - Aspecto formativo referido a la Legislación y normativas vigentes para regulación y control de la Pesca Extractiva, la Acuicultura, la protección de los Ecosistemas Naturales y la seguridad alimentaria.
- 14- Aspecto formativo referido a la administración y gestión de emprendimientos de Pesca y la Acuiculturas y de aquellas actividades productivas que están asociadas a los sistemas de producción acuícolas.

### **3.6. Organización de los contenidos**

En la siguiente tabla se presentan diferenciadas las Unidades Curriculares del Campo de Formación

Científico Tecnológico y Campo de Formación Técnica Específica en relación a los aspectos formativos propios de la trayectoria del Técnico en Pesca y Acuicultura:

AF1	<p><b>Educación y gestión ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación Tecnológica</li> <li>• Dibujo Técnico</li> <li>• Taller de Huerta</li> <li>• Taller de Granja</li> <li>• Granja Acuícola Integral. I, II y III</li> <li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li> <li>• Gestión Pesquera I y II</li> <li>• Producción Acuícola I, II, III</li> <li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura.</li> <li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li> <li>• Ecología Acuática y Organismo de Cultivos</li> <li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola</li> <li>• Normativa</li> </ul>
-----	--



AF2	<p><b>Formulación de proyectos socio ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Sociología</li><li>• Economía</li><li>• Administración y Gestión de las Organizaciones</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivos Continentales</li><li>• Gestión Pesquera I, II</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Normativa</li></ul>
AF3	<p><b>Tecnologías apropiadas, la organización y la gestión de las actividades de Pesca</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca.</li><li>• Gestión Pesquera I, II</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Administración y Gestión de las Organizaciones</li><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivos Continentales</li><li>• Normativa</li></ul>
AF4	<p><b>Obtención de biomasa vegetal en sistemas acuícolas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Taller de Huerta</li><li>• Taller de Mantenimiento de Herramientas Sencillas</li><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continentales</li><li>• Biología II</li><li>• Granja Acuícola Integral. I, II y III</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola.</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola.</li></ul>



AF5	<p><b>Obtención de biomasa animal en sistemas acuícolas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Taller de Granja</li><li>• Taller de Mantenimiento de Instalaciones y Construcciones Sencillas</li><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continentales</li><li>• Biología II</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola.</li><li>• Producción Acuícola I, II, III.</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola.</li></ul>
AF6	<p><b>Planificación y manejo de sistemas de producción agropecuarios asociados a la acuicultura.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Taller de Huerta</li><li>• Taller de Mantenimiento de Herramientas y Maquinas Sencillas</li><li>• Taller de Granja</li><li>• Taller de Mantenimiento de Instalaciones y Construcciones Sencillas</li><li>• Granja Acuícola Integral I, II y III</li><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Biología II</li><li>• Máquinas y Equipos de Producción y Procesamiento Acuícola</li></ul>
AF7	<p><b>Construcción, mantenimiento primario y reparaciones sencillas de instalaciones y obras de infraestructura necesarias para la Pesca y Acuicultura.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Taller de Mantenimiento de Herramientas y Maquinas Sencillas</li><li>• Taller de Mantenimiento de Instalaciones y Construcciones Rurales Sencillas</li><li>• Física I y II</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola</li><li>• Máquinas y Equipos de Procesamiento Acuícola.</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca.</li><li>• Gestión Pesquera I, II</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola.</li></ul>



AF8	<p><b>Operación, mantenimiento primario y reparaciones sencillas de máquinas, máquinas autopropulsadas, implementos, equipos, y herramientas necesarias para la Pesca y Acuicultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educación Tecnológica</li><li>• Dibujo Técnico</li><li>• Taller de Mantenimiento de Herramientas y Maquinas Sencillas</li><li>• Taller de Mantenimiento de Instalaciones y Construcciones Rurales Sencillas</li><li>• Física I y II</li><li>• Granja Acuícola Integral I, II y III</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola</li><li>• Máquinas y Equipos de Procesamiento Acuícola.</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li></ul>
AF9	<p><b>Características distintivas de los vegetales y animales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Taller de Huerta</li><li>• Taller de Granja</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Biología I y II</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continentales</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li></ul>
AF 10	<p><b>Características de los organismos acuáticos de cultivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ciencias Naturales Aplicada a la Acuicultura</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Biología I y II</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continentales</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li></ul>



AF 11	<p><b>Buenas prácticas de manufactura de productos alimenticios de origen acuícola.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Química I y II</li><li>• Biología I</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Bromatología</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola</li><li>• Máquinas y Equipos de Producción y Procesamiento Acuícola.</li><li>• Técnicas de Manipulación y Conservación</li><li>• Industrialización de Productos de la Pesca y la Acuicultura</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Normativa</li></ul>
AF 12	<p><b>Industrialización, envasado, preservación, empaque y almacenamiento, en pequeña escala de productos alimenticios de origen acuícola.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Química I y II</li><li>• Biología I</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Bromatología</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola</li><li>• Máquinas y Equipos de Producción y Procesamiento Acuícola.</li><li>• Técnicas de Manipulación y Conservación</li><li>• Industrialización de Productos de la Pesca y la Acuicultura</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola</li></ul>
AF 13	<p><b>Legislación y normativas vigentes para regulación y control de la Pesca Extractiva, la Acuicultura, la protección de los Ecosistemas Naturales y la seguridad alimentaria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Normativa</li><li>• Ecología y Desarrollo Sustentable</li><li>• Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continentales</li><li>• Granja Acuícola Integral . I, II y III</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Gestión Pesquera I, II</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Bromatología</li><li>• Administración y Gestión de las Organizaciones</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola</li><li>• Sociología</li><li>• Economía</li></ul>



AF14	<p><b>Aspecto formativo referido a la administración y gestión de emprendimientos de Pesca y Acuicultura y de aquellas actividades productivas que están asociadas a los ambientes acuícolas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Administración y Gestión de las Organizaciones</li><li>• Normativa</li><li>• Granja Acuícola Integral I, II y III</li><li>• Recursos Pesqueros y Artes de Pesca</li><li>• Gestión Pesquera I, II</li><li>• Gestión Integral</li><li>• Producción Acuícola I, II, III</li><li>• Planificación y Diseño de una Producción Acuícola</li><li>• Sociología</li><li>• Economía</li></ul>
------	--

### 3.7. Entornos Formativos

El **Perfil Profesional** del Técnico en Pesca y Acuicultura comprende las **Funciones** específicas para las cuales se han determinado los **Aspectos Formativos** vinculados a esta formación de nivel secundario.

En función de dichos Aspectos Formativos se determina la necesidad de contar con **Entornos Formativos** mínimos e imprescindibles, que comprenden a los **Espacios Formativos e instalaciones y equipamientos** específicos. Para abordar la complejidad ambiental y productiva de la Acuicultura se propone un **Entorno Formativo** de **Granja Acuícola Integral** diseñado como **Proyecto Didáctico Productivo (PDP)** en la cual se asocia a la **Acuicultura** con sistemas agropecuarios sencillos con criterio de sustentabilidad ambiental.

La escala de este **PDP** representa a un **Sistema Acuícola Integral**, de **tipo familiar o empresarial o pequeño**, adecuado a las características ecológicas y sociales propias de la región.

Para la descripción de los **Entornos formativos**, se incluyen **características Físico-ambientales, de Infraestructura e Instalaciones, de Equipamiento y nivel tecnológico de cada Espacio Formativo particular**. Los mismos intentan representar situaciones reales de trabajo, propias de cada región productiva y acorde a la naturaleza de las actividades que allí se realicen. Estos recursos didácticos, organizados y planificados bajo un Proyecto Didáctico Productivo, posibilitan a los estudiantes ejecutar tareas prácticas en contextos reales, dentro del propio predio, experimentando en situaciones productivas a escala demostrativa, cumpliendo con los requisitos técnicos y de infraestructura, similares a procesos productivos empresariales de mayor escala.

- Superficie acorde a la cantidad de alumnos y docentes.
- Aula taller.
- Otros recursos didácticos.

**Espacios Formativos:**

- 1- Área cultivable destinada para las producciones vegetales.
- 2- Área apta para las producciones animales.
- 3- Área apta producción acuícola específica.
- 4- Área de reserva natural y de pesca.
- 5- Sala de industrialización de alimentos de origen de origen acuícola en pequeña escala.
- 6- Taller general y agropecuario.
- 7- Laboratorio.
- 8- Espacio para la elaboración y acondicionamiento de productos alimenticios para producción animal.
- 9- Espacio para biblioteca, informática y/o formulación e proyectos.
- 10- Área destinada a la estación de monitoreo meteorológico.
- 11- Sala de manejo y control de almacenamiento de insumos, productos químicos, herramientas manuales, alimentos balanceados, entre otros.
- 12- Espacio para depósito de maquinarias.
- 13- Espacio destinado a la oficina técnica.



Espacios Formativos	Aspectos Formativos													
	AF N° 1	AF N° 2	AF N° 3	AF N° 4	AF N° 5	AF N° 6	AF N° 7	AF N° 8	AF N° 9	AF N° 10	AF N° 11	AF N° 12	AF N° 13	AF N° 14
<i>Área cultivable destinada para las producciones vegetales</i>	X	X				X	X	X	X				X	X
<i>Área apta para las producciones animales.</i>	X	X				X	X	X	X				X	X
<i>Área apta producción acuícola específica.</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Área de reserva natural y de pesca.</i>	X	X	X			X			X	X			X	
<i>Sala de industrialización de alimentos de origen acuícola en pequeña escala.</i>	X	X	X					X		X	X	X	X	X
<i>Taller general y agropecuario.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X					X	
<i>Laboratorio acuícola-agropecuario.</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
<i>Espacio para elaboración y acondicionamiento de productos alimenticios para producción animal.</i>	X	X	X		X		X	X			X	X	X	X
<i>Espacio para biblioteca, informática y/o formulación de proyectos</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
<i>Área destinada a la estación de monitoreo meteorológico</i>	X	X	X	X	X	X							X	
<i>Sala de manejo y control de almacenamiento de insumos, productos químicos, herramientas manuales, alimentos balanceados, entre otros.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<i>Espacio para el depósito de maquinarias.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
<i>Espacio destinado a la oficina técnica.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



## **Descripción de los Espacios Formativos:**

### **1- Área cultivable destinada para las producciones vegetales**

Área apta destinada a realizar algún tipo de producción vegetal tal como producción de aromáticas y medicinales, de frutales de carozo y pepita, de frutas cítricas, de flores de corte, forestal, de forrajes, de frutas secas, de hortalizas, de plantas en vivero, armado de parques y jardines, estercoleros, composteras, abonos verdes, entre otras.

#### **Requerimiento Físico / Ambientales**

Terreno de aptitud agrícola con acceso al riego si se requiere, sin problemas de anegamiento, accidentes topográficos insalvables o excesiva pedregosidad, con amplitud que permita establecer descanso del suelo y rotaciones de cultivos; y que permita con un manejo racional y sustentable de este ambiente, representar una situación productiva similar en tamaño y condiciones operativas a la de una Granja Integrada Autosustentable adaptada a la región en la que está inserta la escuela, en la cual sea posible llevar adelante el Proyecto Didáctico Productivo (PDP) y realizar adecuadamente las actividades didáctico-productivas.

#### **Infraestructura e instalaciones**

Infraestructura e instalaciones tanto fijas como móviles deben ser acordes y con características propias de la producción a realizar, considerando el ciclo productivo completo (desde la preparación del suelo a la cosecha, acondicionamiento y almacenamiento de los productos), las necesidades agro-climáticas y según los usos y costumbres propios de cada región. Con un dimensionamiento conforme al predio, escala y necesidades productivas; y de manera que los alumnos puedan realizar adecuadamente las actividades didáctico - productivas. Entre las que podemos mencionar alambrados, tranqueras, tanque reservorio de agua, diques para riego, perforaciones para riego, invernáculos, entre otras.

#### **Equipamiento**

Equipos, herramientas e insumos según características propias de la producción a realizar, considerando el ciclo productivo completo (desde la preparación del suelo a la cosecha, acondicionamiento y almacenamiento de los productos), las necesidades agro climáticas y según los usos y costumbres propios de cada región. Con un dimensionamiento conforme al predio, escala y necesidades productivas; y de manera que los alumnos puedan realizar adecuadamente las actividades didáctico - productivas

- Maquinas e implementos de labranza, implantación y manejo de los cultivos. Los mismos deben ser específicos a la producción a realizar, nivel tecnológico elegido y dimensionados según la escala productiva a realizar. Entre los que podemos mencionar se encuentran tractores y/o maquinas autopropulsadas, implementos de labranza en general, sembradoras, pulverizadores de distinto tipo, entre otras.
- Maquinas e implementos de cosecha, considerando en este punto aquellas en las cuales un productor tipo familiar tiene acceso a: desmalezadora, moledoras, entre otras.
- Maquinas e implementos para el acondicionamiento y almacenamiento de los productos. Considerando en este punto aquellas en las cuales un productor tipo familiar o empresarial pequeño o mediano tiene acceso tales como pequeños silos, galpones de empaque, cámaras frigoríficas, entre otros.

- Herramientas manuales generales y específicas a la producción a realizar tales como palas de distinto tipo, rastrillos, azadas, navajas de injertar, otras.
- Equipos de riego presurizado. Acorde a las necesidades del cultivo a producir, escala productiva y nivel tecnológico utilizado.

### **Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico utilizado para la producción vegetal que se implemente en el PDP debe ser el estándar utilizado en la región. De manera de lograr una tecnología apropiada y típica de un establecimiento agropecuario con un nivel productivo tipo familiar o empresarial pequeño a mediano, y que responda a los usos y costumbres de la región.

### **Aula taller**

Dadas las características de este espacio formativo –extensiones de tierra considerables, ubicación geográfica de las mismas, entre otras- y considerando las actividades formativas –operar maquinarias, siembras, cosechas, entre otras- vinculadas a los aspectos formativos, es recomendable contar con un espacio para un “*Aula taller*” en el cual sea posible integrar lo “*productivo*” con lo “*formativo*”. La misma debe ser simple y sencilla, con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas, indispensables para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, nuevas técnicas de producción y/o tradicionales. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

## **2- Área apta para las producciones animales**

Área apta destinada a realizar algún tipo de producción animal tal como producción de cerdos, de aves, caprinos, de pilíferos, de animales autóctonos de la fauna local (nutrias, carpinchos, etc.) entre otras.

### **Requerimiento Físico / Ambientales**

Ámbito con aptitud acorde a las producciones animales a realizar y considerando la especie, categoría y carga animal a producir y que permita, con un manejo racional y sustentable de este ambiente, representar una situación productiva animal similar en tamaño y condiciones operativas a la de una Granja Integrada Autosustentable adaptada a la región en la que está inserta la escuela, en la cual sea posible llevar adelante el Proyecto Didáctico Productivo (PDP) y realizar adecuadamente las prácticas didáctico-productivas.

### **Instalaciones e infraestructura**

- Las Instalaciones e infraestructura serán aquellas específicas a la producción particular a realizar, considerando el ciclo productivo completo, acordes al sistema y escala productiva, de acuerdo a las necesidades de la región y el establecimiento. Entre las que podemos

mencionar figuran bretes, corrales, bañaderos, bebederos, jaulas, galpones y/o tinglados, entre otras y todas aquellas que sean consideradas necesarias y comunes en los usos y costumbres de la región.

- Instalaciones específicas a la producción como, salas de faena, entre otras. Con respecto a aquella infraestructura e instalaciones normadas y reguladas por organismos fiscalizadores, las mismas deben aspirar a ajustarse y cumplimentar dichos requisitos y habilitaciones.
- Alambrados tradicionales, alambrado eléctrico y otros cercos de uso local.
- Fuente, reservorio y sistema de distribución de agua adecuados para el consumo animal y acorde a los requisitos y particularidades de cada producción y región.

Las instalaciones e infraestructura deben poder albergar todo el equipamiento necesario para lograr la producción y además de ello considerar superficie necesaria para que los alumnos y docentes puedan realizar de manera segura las actividades didáctico-productivas.

### Equipamiento

Equipos, herramientas e insumos según características propias de la producción a realizar, considerando el sistema productivo elegido con su ciclo productivo completo, las necesidades agro climáticas y según los usos y costumbres propios de cada región. Con un dimensionamiento conforme al predio, escala y necesidades productivas; y de manera que los alumnos puedan realizar adecuadamente las actividades didáctico – productivas.

- Equipos y herramientas específicas a la producción a realizar, particulares a la región y en cantidad acorde a la escala productiva y a la cantidad de alumnos que realizarán las actividades didáctico - productivas. Entre las que podemos mencionar: equipamiento para la faena de los animales; sistemas de control ambiental, entre otros. Recordando que cada uno de ellos es particular y atenderá las necesidades de cada producción.
- Equipamiento de uso corriente, acorde y específico al tipo de producción particular y usos y costumbres de la región. Entre los que podemos mencionar balanzas, carretillas, palas, rastrillos, pinzas, entre otras.
- Equipamiento para alimentación animal, acorde al tipo de producción animal a realizar, la escala productiva y el nivel tecnológico empleado. Entre los que podemos mencionar tenemos a los comederos, bebederos, silos, otros.
- Equipamiento para sanidad animal, específico a cada producción particular entre los que podemos mencionar jeringas dosificadoras, cánulas abre bocas, pinzas aplicadoras de caravanas, tatuadores, entre otros.
- Equipamiento base para inseminación artificial-crías (si lo requiere la producción) contando con termo criogénico de nitrógeno, termo para descongelar semen, pistola universal, tijera corta pajuelas, incubadoras de celdas reales, entre otros
- **Semovientes.** Deberá respetarse la cantidad máxima de animales por unidad de superficie, según la receptividad del predio, el sistema de producción y la categoría animal correspondiente; y así mismo que permita a los alumnos, realizar adecuadamente todas las prácticas didáctico-productivas. Entre los que podemos mencionar caprino, porcinos, aves, entre otros.

### Nivel tecnológico

El nivel tecnológico utilizado para la producción que se implemente en el PDP debe ser el estándar utilizado en la región. De manera de lograr una tecnología apropiada y típica de un establecimiento

agropecuario con un nivel productivo tipo familiar o empresarial, pequeño a mediano y que responda a los usos y costumbres de la región.

### **Aula taller**

Considerando las características de este tipo de entorno formativo –grandes extensiones y distancias, condiciones ambientales adversas, entre otras- y las actividades formativas –trabajo con animales básicamente- que se desprenden de los aspectos formativos, es recomendable contar con un espacio para un “*Aula taller*” en el cual sea posible integrar lo “*productivo*” con lo “*formativo*”. Con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas, indispensables para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, nuevas técnicas de producción y/o tradicionales. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

### **3- Área apta para producción acuícola específica.**

Área apta destinada a realizar algún tipo de producción de biomasa acuática animal o vegetal tal como producción de peces, ranas, algas, micro - algas y micro - invertebrados y cualquier otro organismo de cultivo acuático.

### **Requerimiento Físico / Ambientales**

Ámbito con aptitud acorde a las producciones de biomasa acuática animal y/o vegetal, considerando los requerimientos particulares de cada organismo, los volúmenes a producir y que permitiendo un manejo racional y sustentable del ambiente, Se intenta representar una situación productiva similar en tamaño y condiciones operativas de una Granja Integrada Autosustentable adaptada a la región en la que está inserta la escuela, en la cual sea posible llevar adelante el Proyecto Didáctico Productivo (PDP) y realizar adecuadamente las prácticas didáctico-productivas.

### **Instalaciones e infraestructura**

- Las Instalaciones e infraestructura serán aquellas específicas a la producción particular a realizar, considerando el ciclo productivo completo, acordes al sistema y escala productiva, de acuerdo a las necesidades de la región y el establecimiento. Entre las que podemos mencionar figuran piletas de cría o para especies de pequeño tamaño al aire libre, piletas de recría y terminación, sala de producción de especies ornamentales, jaulas, galpones y/o tinglados, entre otras y todas aquellas otras que sean consideradas necesarias y comunes en los usos y costumbres de la región.
- Instalaciones específicas a la producción como sala de alevinaje, sala de ornamentales, sala de faena, entre otras. Con respecto a aquella infraestructura e instalaciones normadas y reguladas por organismos fiscalizadores, las mismas deben aspirar a ajustarse y cumplimentar dichos requisitos y habilitaciones.
- Alambrados tradicionales, alambrado eléctrico y otros cercos de uso local.

- Fuentes, reservorio y sistemas de abastecimiento y distribución de agua, adecuados para la producción animal y un sistema de drenaje acorde a los requisitos y particularidades de cada producción y región.

Las instalaciones e infraestructura deben poder albergar todo el equipamiento necesario para lograr la producción y además de ello considerar la superficie necesaria para que los alumnos y docentes puedan realizar de manera segura las actividades didáctico-productivas.

### Equipamiento

Equipos, herramientas e insumos según características propias de la producción a realizar, considerando el sistema productivo elegido con su ciclo productivo completo, las necesidades agroclimáticas y según los usos y costumbres propios de cada región. Con un dimensionamiento conforme al predio, escala y necesidades productivas; y de manera que los alumnos puedan realizar adecuadamente las actividades didáctico – productivas.

- Equipos y herramientas específicas a la producción a realizar, particulares a la región y en cantidad acorde a la escala productiva y a la cantidad de alumnos que realizarán las actividades didáctico - productivas. Entre las que podemos mencionar: equipamiento para la faena; sistemas de control ambiental, entre otros. Recordando que cada uno de ellos es particular y atenderá las necesidades de cada producción.

Equipamiento de uso corriente, acorde y específico al tipo de producción particular y usos y costumbres de la región. Entre los que podemos mencionar balanzas, redes, copos, bote para pileta, vestimenta especial para trabajos en estanques, carretillas, palas, rastrillos, pinzas, piletas de reproductores, piletas para alevinos, aireadores filtros, calefactores para piletas, entre otras.

- Equipamiento para alimentación animal, acorde al tipo de producción animal a realizar, la escala productiva y el nivel tecnológico empleado. Entre los que podemos mencionar tenemos a los comederos, bebederos, silos, alimentadores automáticos, otros.
- Equipamiento para sanidad animal, específico a cada producción particular.
- Equipamiento base para fecundación inducida entre lo que podemos mencionar recipientes para la incubación, entre otros
- **Semovientes.** Deberá respetarse la cantidad máxima de animales por unidad de superficie, según la receptividad del predio, el sistema de producción y la categoría animal correspondiente; y así mismo que permita a los alumnos, realizar adecuadamente todas las prácticas didáctico-productivas. Entre los que podemos mencionar peces, ranas, vegetales acuáticos varios, entre otros.

### Nivel tecnológico

El nivel tecnológico utilizado para la producción que se implemente en el PDP debe ser el estándar utilizado en la región. De manera de lograr una tecnología apropiada y típica de un establecimiento agropecuario con un nivel productivo tipo familiar o empresarial pequeño a mediano y que responda a los usos y costumbres de la región.

### Aula taller

Considerando las características de este tipo espacio formativo –grandes extensiones y distancias, condiciones ambientales adversas, entre otras- y las actividades formativas –trabajo con animales básicamente- que se desprenden de los aspectos formativos, es recomendable contar con un espacio para un “Aula taller” en el cual sea posible integrar lo “productivo” con lo “formativo”. Con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### Otros recursos didácticos

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas, indispensables para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, nuevas técnicas de producción y/o tradicionales. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

## 4- Área de reserva natural.

Las reservas naturales se entienden como corredores biológicos que componen con el agro ecosistema y otros espacios destinados a la producción, en los cuales se valora la prestación ambiental de servicios ecosistémicos y mantenimiento de la biodiversidad.

### Requerimientos Físico / Ambientales

Para ser un espacio natural o un paisaje natural, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Sea **representativo** de los diferentes ecosistemas, paisajes o formaciones geológicas o geomorfológicas naturales.
- Represente un papel destacado en la conservación de ecosistemas en su estado natural, seminatural, o poco alterado, asegurando la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones de especies y la continuidad de las diferentes funciones de regulación del medio ambiente.
- **Conservación** de comunidades vegetales o animales, de modo que impidan la desaparición de cualquier especie o mantengan muestras selectas de material genético.
- **Investigación científica**, educación ambiental o, al menos, el estudio y control de los parámetros ambientales.
- Contribuyan al **mantenimiento y mejora** de los sistemas hidrológicos y de abastecimiento de agua, regulando su flujo, su caudal o calidad.
- Contribuyan al **control** de la erosión y de la sedimentación.

### Infraestructura e instalaciones

Las instalaciones e infraestructura deben ser correspondientes a la escala y dimensión de la reserva.

Las mismas deben cumplir con las normas de seguridad e higiene correspondientes a la autoridad competente a quien corresponda con su correspondiente habilitación.

Considerando además que las mismas deben contar con Instalaciones de tratamiento de efluentes, agua potable, instalación eléctrica monofásica y trifásica.

### **Equipamiento**

- Demarcación de senderos
- Cercos
- Carteles indicadores, descriptivos, etc.

### **Nivel tecnológico**

Las instalaciones, equipamiento e infraestructura deben ser correspondientes a una pequeña escala. Las mismas deben cumplir con las normas de seguridad e higiene correspondientes a la autoridad competente a quien corresponda y además de ello poder albergar todo el equipamiento necesario para lograr la producción, considerando la superficie necesaria para que los alumnos puedan realizar de manera segura las actividades didáctico-ecológicas.

### **Aula taller**

Considerando las características de este tipo entorno formativo, es recomendable contar con un espacio para un “*Aula taller*” en el cual sea posible integrar lo “*ecológico*” con lo “*formativo*”. Con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y elementos los cuales se utilicen en el desarrollo del PDP institucional. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, entre otros.

## **5- Sala de industrialización en pequeña escala, de alimentos de origen acuático.**

Sala de industrialización de alimentos en pequeña escala, habilitada para realizar las operaciones requeridas por las distintas etapas de los procesos de acondicionamiento y elaboración de alimentos tales como pescado y otros organismos acuáticos.

### **Requerimientos Físicos / Ambientales**

Se deberá contar con una superficie adecuada para la producción que se realizará, considerando en todo momento que la misma refiere a una pequeña escala. Contemplando para ello el desarrollo de las actividades formativas de elaboración, acondicionamiento y conservación de alimentos de origen acuático. Respetando las habilitaciones y normas legales vigentes para el tipo de producto a elaborar.

### **Infraestructura e instalaciones**

Las instalaciones deben contemplar espacios para un pequeño laboratorio de análisis (específicos al tipo de industrialización realizada), sectores de producción específicos y necesarios para el tipo de industrialización, tales como salas de productos terminados, salas de maduración, salas de insumos, salas de calderas, sala u oficina del veterinario, vestuarios, sanitarios y cuartos

de aseo, entre otras. Considerando además que las mismas deben contar con instalaciones de tratamiento de efluentes, agua potable, instalación eléctrica monofásica y trifásica.

### **Equipamiento**

- Equipamiento general tal como heladeras, freezer, cámaras frigoríficas, mesadas acero inoxidable, caldera, entre otros, los cuales adoptarán las particularidades según la necesidad específica de la producción, los usos y costumbres de la región, cumpliendo con los requisitos de seguridad e higiene.
- Equipamiento específico a cada industrialización. Entre los que podemos mencionar pailas, picadores de carne, embutidoras, piletas de lavado, maquinas dosificadoras y termoselladoras, recipientes para pelado químico, cocina industrial, bateas, descamadoras, fileteadoras, autoclave, cuchillos de fileteado, tablas de fileteados, planchas, ahumadores, entre otras.
- Equipos e instrumentos de medición y control, específicos al tipo de industrialización a realizar, tales como termómetros comunes, termómetros pincha carne, higrómetros, humidificadores, balanzas, refractómetros, entre otros.
- Elementos de higiene y limpieza. Tales como botas, cepillos plásticos, cofias, delantales plásticos, guantes plásticos y de faena, hidrolavadora, indumentaria, entre otros.

### **Nivel tecnológico**

Las instalaciones, equipamiento e infraestructura deben ser correspondientes a una pequeña escala productiva, la cual no debe entenderse como industrialización realizada en forma rudimentaria, con carácter doméstico o con ausencia de tecnología moderna. Por el contrario, requiere de tecnología adecuada a la escala de producción. La pequeña escala está referida a los volúmenes de producción y a la posibilidad de un manejo artesanal. Los procesos de elaboración requieren atención, cuidados especiales y permiten la posibilidad de obtener un producto diferenciado. Considerando un nivel tecnológico correspondiente a los estándares medios del sector pecuario-alimenticio en cuestión. Las mismas deben cumplir con las normas de seguridad e higiene correspondientes a la autoridad competente y además de ello poder albergar todo el equipamiento necesario para lograr la producción, considerando superficie necesaria para que los alumnos puedan realizar de manera segura las actividades didáctico-productivas.

### **Aula taller**

Considerando las características de este tipo de entorno formativo (condiciones higiénico-sanitarias especiales, indumentaria específica, entre otras) y las actividades formativas (manipulación de insumos perecederos, uso de máquinas, entre otras) que se desprenden de los aspectos formativos, es recomendable contar con un espacio para un “*Aula taller*” en el cual sea posible integrar lo “*productivo*” con lo “*formativo*”. Con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas, indispensables para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, nuevas técnicas de producción y/o tradicionales. Además de ello,



todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

## **6- Taller general y agropecuario**

### **Requerimientos Físicos / Ambientales**

Terreno destinado al Taller General de la escuela. Área de mantenimiento y reparaciones mecánicas, Área de carpintería, Área de hojalatería y herrería, Área de albañilería y Área de construcción, mantenimiento y reparaciones de servicios de agua, gas y electricidad de las instalaciones. Iluminación natural y luminarias que permitan un homogéneo nivel de luminancia en el recinto, brindando condiciones de bienestar y seguridad en el trabajo, ventilación natural para garantizar la renovación del aire, ubicación de los vanos que favorezca la ventilación cruzada y/o aprovechamiento de los vientos dominantes y con protección contra insectos, acondicionado según las condiciones climáticas imperantes en la región.

### **Infraestructura e instalaciones**

- Equipado contra incendios, según la seguridad que allí se requiera.
- Instalación eléctrica monofásica y trifásica.
- Instalaciones para el tratamiento de efluentes.
- Instalación de agua para el lavado de maquinarias, equipos y herramientas.
- Instalación para aire comprimido.
- Se tendrá en cuenta también las condiciones de seguridad e higiene de los espacios en función de la legislación vigente sobre la materia y las exigencias de las Aseguradoras de Riesgo en el Trabajo.

### **Equipamiento**

- Herramientas básicas para trabajos mecánicos, tales como cadena, saca filtros, cargador de baterías con arrancador de motores, compresor de aire, trípode y aparejo, entre otros.
- Herramientas básicas para trabajos de carpintería, tales como sierra sinfín, serruchos, sierra circular, tenazas, entre otros.
- Herramientas básicas para trabajos en albañilería, tales como mezcladora, palas, carretillas, entre otros.
- Herramientas básicas para trabajos en herrería y hojalatería, tales como amoladoras, morsas, sopletes, soldadora eléctrica, entre otros.
- Herramientas de campo, tales como palas, azadas, carretillas, rastrillos, entre otros.
- Elementos de protección y seguridad, tales como sordinas, botas con puntera de acero, guantes diversos, delantales y máscaras para soldar, entre otros.

### **Nivel tecnológico**

Los aspectos formativos vinculados con este entorno formativo implican realizar todas las acciones y operaciones necesarias para el mantenimiento primario y reparaciones sencillas del parque

automotor, equipos, máquinas, implementos y herramientas de la explotación acuícola-pecuaria, de forma que garanticen su óptimo funcionamiento en condiciones de seguridad.

### **Aula taller**

Considerando las características de este tipo entorno formativo y las actividades formativas que se desprenden de los aspectos formativos, es recomendable contar con un espacio para un “*Aula taller*” en el cual sea posible integrar lo “*productivo*” con lo “*formativo*”. Con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas imprescindibles para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, las nuevas técnicas de producción y/o tradicionales. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

## **7- Laboratorio**

Se deberá garantizar que el laboratorio de la escuela esté acondicionado y equipado para realizar las prácticas relacionadas con los aspectos formativos vinculados con la producción acuícola-pecuaria y la industrialización en pequeña escala de alimentos.

### **Infraestructura e instalaciones**

Se deberán considerar los diferentes espacios o sectores específicos para realizar los diferentes análisis y ensayos, acorde a las necesidades específicas tales como bromatológicos: en peces, frutas y hortalizas; análisis: de agua y suelo, alimentos de animales, productos elaborados, entre otros. Los cuales podrán estar juntos en una misma edificación o de manera vecina al espacio de producción y/o industrialización específica.

### **Equipamiento:**

- Equipos e instrumentos de laboratorio general entre ellos mesadas, piletas, microscopio óptico binocular, microscopio monocular, peachímetro, termómetros, balanza de precisión electrónica,  
material de vidrio, GPS, cintas de agrimensur, entre otros.
- Equipos e instrumentos específicos según los análisis y ensayos a realizar. Los mismos serán en función de las producciones acuícola-pecuarias particulares, entre los que podemos mencionar: kits de análisis de suelos, juego de tamices para suelos, estufa de cultivo, conductímetro, kit de análisis de agua, espectrofotómetro, entre otros. Y además de ello, considerando las industrializaciones específicas de dichas producciones que la escuela realice: carnes de pescado, cerdo, aves, caprinos; frutas y hortalizas, entre otras.
- Equipamiento e instalaciones de seguridad como ser: campanas extractoras, cartelera de seguridad, guantes, matafuegos, lavaojos, protectores oculares, duchas de seguridad, entre otros.

### **Nivel tecnológico**

El laboratorio acuícola-pecuario es un entorno formativo en el cual se aplican los aspectos formativos vinculados con las técnicas y métodos de ensayos y análisis físico-químico y microbiológico más sencillos, vinculados con procesos y productos de producción vegetal, animal y la industrialización en pequeña escala de alimentos. De la misma manera que los procesos acuícola-productivos son ejecutados bajo situaciones reales de trabajo, es necesario que las actividades de laboratorio cumplan con los mismos requisitos, es decir tanto a nivel productivo real como a nivel demostrativo y meramente didáctico.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas, indispensable para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, las nuevas técnicas de producción y/o tradicional. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

## **8- Espacio para la elaboración y acondicionamiento de productos alimenticios para producción animal.**

Los aspectos formativos referidos a la producción y suministro de alimento animal, implica desarrollar todas las actividades relativas a la elaboración y almacenamiento de los alimentos, considerando los requerimientos nutricionales de las diferentes categorías, etapas productivas y el estado nutricional de los animales, operando las maquinarias e implementos que intervienen en los diferentes procesos y cumpliendo las normas de seguridad e higiene. Se deberá contar con una superficie e instalaciones adecuadas a la escala de producción que se emprenderá, la cual debe ser relacionada y proporcional a la producción animal a desarrollar.

### **Infraestructura e instalaciones**

- Infraestructura y equipamiento general tales como carros, galpones y/o tinglados, palas, básculas, balanzas, equipo para electrificación de alambrados, entre otros.
- Infraestructura y equipamiento específico al recurso alimenticio a elaborar y/o acondicionar, como ser aquellos que elaboran alimentos balanceados para peces, aves, cerdos, caprinos (tales como silos, elevadores de granos, moladoras, picadoras de carne, bateas, peleteadoras, recipientes, otras).

### **Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico utilizado para la producción que se implemente en el PDP debe ser el estándar utilizado en la región. De manera de lograr una tecnología apropiada y típica de un establecimiento acuícola-pecuario con un nivel productivo tipo familiar o empresarial, pequeño a mediano, que responda a los usos y costumbres de la región.

### **Aula taller**

Considerando las características de este tipo entorno formativo y la naturaleza de las actividades formativas que se desprenden de los aspectos formativos (grandes extensiones y distancias, máquinas y equipos acuícola-pecuarios, insumos, entre otras), es recomendable contar con un espacio para un “Aula taller” en el cual sea posible integrar lo “productivo” con lo “formativo”, con capacidad para alojar un grupo reducido de alumnos, el material didáctico específico y algunos equipos o herramientas determinadas de uso cotidiano.

### Otros recursos didácticos

Es necesario poder acceder a otros equipos y herramientas indispensables para la formación del técnico. Aquí se considera la tecnología de punta, las nuevas técnicas de producción y/o tradicional. Además de ello, todo el material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, despiece (partes) de algún equipo para ver su funcionamiento, entre otros.

### 9- Espacio para biblioteca, informática y/o formulación de proyectos

Este entorno formativo en el cual se pueda consultar material bibliográfico escrito, gráfico, digital, en video, acceso a la red de Internet, acceso a datos climáticos actualizados (de la estación meteorológica), entre otros. Permitiendo de esta manera contar con un lugar en donde sea posible acceder y consultar toda la información técnica que sea necesaria y por el otro poder procesarla, realizar proyectos de investigación sencillos y, en especial, poder trabajar el aspecto formativo de formulación de proyecto productivo de la explotación acuícola-pecuaria y de sus procesos productivos.

### Infraestructura e instalaciones

- Espacio cerrado (aislado de ruidos y distracción), acondicionado según necesidades climáticas imperantes
- Mesas, sillas y escritorios

### Equipamiento

- Televisor, reproductor de video-dvd, cañón, sonido acorde.
- Computadoras con acceso a Internet y datos meteorológicos.

### 10- Área destinada a la estación de monitoreo meteorológico

#### Requerimientos Físicos / Ambientales

*La estación, casilla o garita meteorológica, donde se alojen los sensores meteorológicos, debe instalarse en un área cercada, libre de obstáculos (al menos 20 m alrededor) en forma tal, que el aire del ambiente fluya libremente y que ninguna de las construcciones u obstáculos que lo rodeen proyecte su sombra sobre él, al paso de la luz solar. La misma debe cumplir las normas estándar establecidas para su diseño e instalación.*

Por otro lado debemos considerar el poder tener acceso a la información que se obtiene, registrando y procesándola de manera continua.

### Equipamiento

**Estación meteorológica** que contenga al menos pluviómetro, anemómetro, termómetro de aire, termómetro de mínimas y máximas, barómetro, etcétera.

### Otros recursos didácticos

Aquí sería recomendable poder acceder a instrumentos de medición tradicional como son los pluviómetros, termómetros, otros. De manera tal de identificar su funcionamiento.

## **11- Sala de manejo y control de almacenamiento de insumos, productos químicos, herramientas manuales, alimentos balanceados, entre otros.**

### **Requerimiento Físico / Ambientales - Infraestructura e instalaciones**

- Terreno destinado a depósitos cerrados.
- Iluminación natural y luminarias que permitan un homogéneo nivel de luminancia en el recinto, brindando condiciones de bienestar y seguridad en el trabajo.
- Ventilación natural para garantizar la renovación del aire.
- Equipo contra incendios, según la necesidad que allí se requiera.
- Se tendrá en cuenta también las condiciones de seguridad e higiene de los espacios en función de la legislación vigente y las exigencias de las Aseguradoras de Riesgo en el Trabajo.
- En el caso que se trate de productos químicos, este será de uso exclusivo, y en este mismo sentido, debe cumplir con las recomendaciones sobre seguridad e higiene.

### **Equipamiento**

- Estanterías y armarios.
- Espacio para la estiba de materiales, equipos e implementos.
- Instalación eléctrica y luminarias.

### **Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico estándar y característico de la región. Que permita un uso seguro por parte de docentes y alumnos.

## **12- Espacio para depósito de maquinarias**

### **Requerimientos Físico / Ambientales - Infraestructura e instalaciones**

- Terreno destinado a tinglados (abiertos o cerrados según necesidad) para el resguardo del parque automotor e implementos acuícola-pecuarios, expandible y de dimensiones adecuadas a los bienes a resguardar.
- Iluminación natural y luminarias que permitan un homogéneo nivel de luminancia en el recinto, brindando condiciones de bienestar y seguridad en el trabajo.
- Ventilación natural para garantizar la renovación del aire,
- Acondicionado, si es necesario, según condiciones climáticas imperantes en la región.
- Equipo contra incendios, según la necesidad que allí se requiera.
- Se tendrá en cuenta también las condiciones seguridad e higiene de los espacios en función de la legislación vigente y las exigencias de las Aseguradoras de Riesgo en el Trabajo.

### **Equipamiento y Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico estándar y característico de la región.

Equipamiento que permita un uso seguro por parte de docentes y alumnos, ofreciendo bienestar y seguridad en el trabajo.

## **13- Espacio para el funcionamiento de la oficina técnica**

Este entorno formativo en el cual se pueda consultar material bibliográfico escrito, gráfico, digital,

en video, acceso a la red de Internet. Permitiendo de esta manera contar con un lugar en donde sea posible por un lado acceder y consultar toda la información técnica que sea necesaria y por el otro poder procesarla, realizar proyectos de investigación sencillos, y en especial poder trabajar el aspecto formativo de formulación de proyecto productivo de la explotación acuícola-pecuaria y de sus procesos productivos.

### **Infraestructura e instalaciones**

- Espacio cerrado (aislado de ruidos y distracción), acondicionado según necesidades climáticas imperantes.
- Mesas, sillas y escritorios.

### **Equipamiento**

- Computadoras con acceso a Internet.
- Escritorio, pizarrones, archivero, armarios, estanterías.

### **Otros recursos didácticos**

Es necesario poder acceder a material bibliográfico, gráfico, equipos didácticos, catálogos, folletos, muestrarios, entre otros.



**Estructura Curricular Técnico en Pesca y Acuicultura**

Unidades Campo	1er Año			2º Año			3er Año				
	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC		
Formación General	Geografía	96	4	Historia	96	4	Lengua y Literatura	72	3		
	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3		
	Lengua y Literatura	120	5	Lengua y Literatura	120	5	Historia	72	3		
	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Formación Ética y Ciudadana	48	2		
	Educación Física	72	3	Educación Física	72	3	Educación Física	72	3		
	Educación Artística (Música)	72	3	Educación Artística (Artes Visuales)	72	3					
Total por Campo		480	20	Total por Campo		480	20	Total por Campo		336	14
Formación Científico Tecnológica	Matemática	120	5	Físico Química	96	4	Biología I	96	4		
	Educación Tecnológica	48	2	Matemática	120	5	Química I	96	4		
	Biología	96	4	Educación Tecnológica	48	2	Física I	72	3		
	Dibujo Técnico	96	4	Dibujo Técnico	96	4	Matemática I	96	4		
							Ciencias Naturales Aplicadas a la Acuicultura	72	3		
Total por Campo		360	15	Total por Campo		360	15	Total por Campo		432	18
Formación Técnico Específica	Taller	240	10	Taller	240	10	Granja Acuícola Integral I	192	8		
							Recursos pesqueros y artes de pesca	72	3		
							Instalaciones de producción y procesamiento acuícola	96	4		
							Producción Acuícola I	120	5		
Total por Campo		240	10	Total por Campo		240	10	Total por Campo		480	20
Prácticas Profesionlizantes	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC		
Total por Campo				Total por Año			Total por Año				
Total por Año		1080	45	Total por Año		1080	45	Total por Año		1248	52
<b>Total de Unidades Curriculares</b>		<b>11</b>		<b>Total de Unidades Curriculares</b>		<b>11</b>		<b>Total de Unidades Curriculares</b>		<b>14</b>	



**Estructura Curricular Técnico en Pesca y Acuicultura**

4° Año			5° Año			6° Año		
Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Lengua y Literatura	72	3	Lengua y Literatura	72	3	Lengua y Literatura	48	2
Lengua Extranjera (Inglés)	72	3	Inglés Técnico	48	2	Inglés Técnico	48	2
Geografía	72	3	Formación Ética y Ciudadana	48	2	Formación Ética Profesional	48	2
Formación Ética y Ciudadana	48	2	Educación Física	72	3			
Educación Física	72	3						

Total por Campo 336 14 Total por Campo 240 10 Total por Campo 144 6

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Biología II	96	4	Química Aplicada	144	6	Matemática Aplicada	96	4
Química II	96	4	Sociología	72	3	Bromatología	96	4
Física II	72	3	Matemática III	96	4			
Matemática II	96	4	Economía	72	3			
Ecología y desarrollo sustentable	72	3						

Total por Campo 432 18 Total por Campo 384 16 Total por Campo 192 8

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
Granja Acuícola Integral II	192	8	Granja Acuícola Integral III	192	8	Gestión Integral	96	4
Gestión Pesquera I	96	4	Gestión Pesquera II	96	4	Industrialización de productos de la pesca y la acuicultura	120	5
Máquinas y equipos para la producción y procesamiento acuícola	72	3	Técnicas de Manipulación y Conservación	120	5	Planificación y Diseño de una Producción Acuícola	120	5
Producción Acuícola II	120	5	Producción Acuícola III	120	5	Normativa	72	3
			Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continental	96	4	Administración y gestión de las organizaciones	72	3

Total por Campo 480 20 Total por Campo 624 26 Total por Campo 480 20

Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC	Unidad	HR	HC
						Prácticas Profesionalizantes	432	18

Total por Año 1248 52 Total por Año 1248 52 Total por Año 1248 52

**Total de Unidades Curriculares 14 Total de Unidades Curriculares 13 Total de Unidades Curriculares 11**

**Res. 47 Dif.**

Total For.Gral. 2016 2000 +16

Total For.C.T 2160 1700 +460

Total For.T.E.2544 2000 +544

Total PP 432 200

Total Gral. 7152 Total Ref 6480



### 3° AÑO

ESPACIO	HR	HC
Biología I	96	4
Química I	96	4
Física I	72	3
Matemática I	96	4
Ciencias Naturales Aplicadas a la Acuicultura	72	3
Granja Acuícola Integral I	192	8
Recursos Pesqueros y Artes de Pesca	72	3
Instalaciones de Producción y Procesamiento Acuícola	96	4
Producción Acuícola I	120	5



## **BIOLOGÍA I:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **El hombre**

Concepto de evolución. Teorías evolutivas. Evolución del hombre. Los primeros homínidos. Origen del hombre actual.

El ciclo vital del hombre: crecimiento y desarrollo. Sexualidad. Educación Sexual Integral.

#### **Comportamiento humano**

Concepto de Etología. Aprendizaje.

#### **El cuerpo humano: complejidad y sistemas de órganos.**

Sistema osteoartromuscular. Sistema nervioso y endocrino. Sistema inmunológico. Sistema reproductor. Sistema digestivo. Sistema circulatorio. Sistema respiratorio. Sistema excretor.

#### **Control, regulación e integración de las funciones**

Homeostasis. Regulación neuroendocrina. El sistema inmunológico y la respuesta inmune.

#### **Continuidad de la vida**

Genética humana. Bases cromosómicas de la herencia. Enfermedades de origen genético.

#### **Salud y calidad de vida**

Salud y enfermedad. La salud en relación con factores culturales. Acciones sanitarias. Promoción y prevención en los servicios de salud de nuestro país. Rol del estado y participación de la comunidad.

## **Epidemiología**

Conceptos de epidemia, endemia, pandemia, epizootia. Noxas. Concepto de cadena de transmisión, reservorio, vector y portador.

Aspectos epidemiológicos de los procesos infecciosos: enfermedades de transmisión sexual, por alimentos y parasitarias. Enfermedades no transmisibles.

Aspectos epidemiológicos de la problemática de la nutrición.

Aspectos epidemiológicos en la accidentología. Aspectos epidemiológicos en el abuso de sustancias.

## **QUÍMICA I:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **Introducción a la Química**

Definición, reseña histórica, su método de estudio, su presencia en las ciencias naturales.

Fenómeno químico y fenómeno físico: diferencias. La química: ciencia fáctica. La experimentación.

### **Sistemas Materiales**

Materia: Definición, propiedades. Estados de agregación de la materia: Comparación entre los tres estados de la materia. Cambios físicos y químicos. Sustancia: concepto, sustancia pura, elemento y compuesto. Mezcla: concepto. Tipos. Métodos aplicados a la separación de mezclas. Energía: concepto, clases, leyes de la conservación de la materia.

### **Elementos Químicos**

Símbolos. Fórmulas químicas. Iones. Masas atómicas. Número de Avogadro. Mol. Pesos moleculares. Composición porcentual. Fórmula mínima. Fórmula molecular.

### **Átomo**

Concepto. Evolución de la estructura atómica según Modelos atómicos. Estructura actual del átomo. Partículas fundamentales: electrón, protón, neutrón. Núcleo atómico. Número atómico.

Número de masa. Isótopos. Isóbaros. Isótonos. Descripción del átomo según la mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Clasificación sistemática de los elementos: Fundamentos de la nueva clasificación periódica. Leyes de periodicidad. División de la tabla: períodos y grupos. Propiedades periódicas: Radio atómico.

Radio iónico. Potencial de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Metales. No metales. Semimetales.

### **Uniones Químicas**

Enlace químico: Definición. Tipos. Enlace iónico. Concepto. Condiciones. Formación de compuestos iónicos. Estructura de los compuestos iónicos. Fórmulas de Lewis. Propiedades de compuestos iónicos. Enlace covalente: Concepto. Condiciones. Regla del octeto. Enlaces polares y no polares. Enlace covalente coordinado. Concepto. Propiedades de compuestos covalentes.

Estructura de Lewis. Enlace metálico: concepto. Estructura molecular. Interacciones moleculares:

Interacciones dipolo-dipolo. Fuerzas de London. Puentes de Hidrógeno.

### **Funciones Químicas**

Concepto de Función Número de oxidación. Compuestos binarios. Compuestos ternarios. Compuestos cuaternarios.

### **Reacciones química**

Reacciones de combinación. Reacciones de descomposición. Reacciones de intercambio de calor. Exotérmicas y endotérmicas, Combustión. Ecuaciones químicas: Balanceo de las ecuaciones químicas. Cálculos gravimétricos y volumétricos. Reactivo limitante y en exceso.

### **Compuestos inorgánicos**

Compuesto binarios: óxidos (Básicos y Ácidos). Hidruros. Compuestos binarios entre metales y no metales distintos del oxígeno e hidrógeno. Reacciones de óxidos con el agua: hidróxidos o bases, ácidos oxigenados, ternarios u oxácidos. Indicadores. Sales. Neutralización.

## **FÍSICA I:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **Revisión de mediciones**

Magnitudes físicas; magnitudes escalares y vectoriales. Vectores: elementos. Representación de un vector en coordenadas cartesianas. Operaciones: suma, diferencia, producto de un vector por un escalar.

Magnitudes y fuerzas. Fuerza y peso. Composición y descomposición de fuerzas. Fuerzas concurrentes. Momento de fuerzas concurrentes. Fuerzas paralelas. Relación de Stevin.

Aplicaciones. Centro de Gravedad y Centro de masa. Cupla o par de fuerzas. Composición de fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido. Condiciones de equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido.

### **Cinemática**

Movimiento rectilíneo. Velocidad y aceleración. Representación vectorial. Caso de caída libre y de tiro vertical. Movimiento curvilíneo general. Velocidad y aceleración. Movimiento bajo aceleración constante (Tiro oblicuo). Movimiento circular, velocidad y aceleración angular. Movimiento relativo.

Velocidad relativa, aplicación a la traslación y rotación uniforme. Movimiento relativo respecto a la

Tierra.

### **Dinámica de una partícula**

Leyes de la Dinámica. Impulso lineal. Principio de conservación del impulso. Definición dinámica de la masa. Segunda y tercera ley de Newton. Concepto de fuerza. Sistemas con masa variable.

Rozamiento por deslizamiento y rodadura.

## **Trabajo y energía**

Trabajo. Potencia. Unidades. Energía cinética. Trabajo de una fuerza de magnitud y dirección constante. Energía potencial, aplicación a los cuerpos elásticos. Conservación de la energía. Fuerzas no conservativas y su trabajo. Colisiones elásticas y plásticas. Coeficiente de restitución.

## **Movimientos Oscilatorios.**

Ecuaciones del movimiento armónico simple. Composición del M.A.S. Igual frecuencia de igual dirección y de direcciones perpendiculares. Fuerza y energía en el movimiento armónico simple de un cuerpo elástico. Péndulo simple. Péndulo físico. Péndulo de torsión. Oscilaciones amortiguadas y forzadas.

## **MATEMÁTICA I:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **Conjuntos numéricos**

Revisión de operaciones con números Racionales. Ecuaciones. El número irracional. El conjunto de los Números Reales. Propiedades. Propiedades de la potenciación y la radicación. Representación gráfica en la recta numérica. Teorema de Pitágoras. Necesidad del número complejo. Definición. Representación gráfica del número complejo.

### **Función – Ecuaciones – Inecuaciones – Sistema de ecuaciones**

Función lineal. Dominio y codominio. Cálculo de la pendiente. Ecuación de la recta dada la pendiente y un punto. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Representación gráfica de funciones. Funciones creciente, decreciente. Trazado de paralelas y perpendiculares.

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas e inecuaciones. Resolución a través de métodos analíticos y gráficos. Ejercicios y problemas

### **Trigonometría**

Sistema de medición de ángulos. El Radián. Funciones trigonométrica y razones trigonométricas

Resolución de triángulos rectángulo.

### **Polinomios**

Polinomios. Definición. Grado. Operaciones: sumas, restas, multiplicación, binomios conjugados y división. Divisiones especiales: Regla de Ruffini y Teorema del Resto. Gauss. Potencias.

Cuadrado y Cubo de un binomio.

Factorización de polinomios: casos de factoreo. Raíces de un polinomio

Expresiones algebraicas fraccionarias: simplificación. Reducción a común denominador y operaciones, aplicando restricciones.



## **CIENCIAS NATURALES APLICADAS A LA ACUICULTURA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **La ecología y los niveles de organización de la materia**

Niveles de organización de la materia. Los niveles de organización ecológicos, Población. Comunidad. Ecosistemas. Los grandes biomas terrestres. Biosfera. Biodiversidad

Ecoregiones de la Provincia de Santa Fe. Pastizales, bosques y humedales

Ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Funciones ecosistémicas: productividad y servicios ambientales. Recursos y bienes naturales. Flujo de energía y ciclo de materia: los ciclos biogeoquímicos.

Agroecosistemas. Co-evolución cultural de los ecosistemas.

**Ambiente y naturalezas** Desarrollo epistemológico de los conceptos de ambiente y de naturaleza. Complejidad del ambiente: dimensión social, y física del ambiente. Intervención humana y dinámica del paisaje.

### **Principios de climatología y meteorología**

Temperatura, presión atmosférica, heliofanía, humedad atmosférica, vientos. Precipitaciones: lluvia, granizo, tormentas. Instrumentos de medición y seguridad.

### **Modelado del relieve y principios de edafología.**

Relieve terrestre. Meteorización física y química. Influencia del clima en la meteorización.

El suelo y los factores edáficos, origen de los suelos. Los suelos aluviales del valle del Paraná.-

### **Introducción a la clasificación y biología de los organismos**

Clasificación de los organismos, Concepto biológico de especie. Principios de biología vegetal y animal. Fundamentos de entomología.

## **GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL I**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 8 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 192 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

Problemática de la producción de alimentos en la República Argentina. Seguridad y soberanía Alimentaria. La circulación de las producciones y cadenas de valor.

La acuicultura y el desarrollo regional del valle aluvial del Paraná. La cadena de valor de la acuicultura regional.

Desarrollo local y agricultura familiar. Productos diferenciados. La producción orgánica y agroecológica.

Diversificación productiva de los sistemas de producción acuícolas. Diferenciación del concepto de sistema integrado y sistema integral. Producción para el auto consumo. Comercialización de excedentes.

Planificación de la granja acuícola integral: la organización del espacio, zonificación y manejo de residuos y efluentes.

### **Categorías para el análisis del proceso de trabajo de cada sistema componente de la granja o empresa acuícola integral:**

- .- Objeto de trabajo:
- .- Medios de trabajo,
- .- Actividades que realizan las personas en forma individual y colectiva,
- .- Tecnologías: máquinas, herramientas y conocimientos
- .- Organización y división del trabajo: roles, funciones, ritmos, supervisión, .Normas de Higiene y seguridad

### **Planificación, manejo y gestión del sistema acuícola asociado**

Criterios para la selección de organismos de cultivo. Requerimientos ambientales Coherencia ecológica.

Instalaciones necesarias. Mantenimiento.

Operaciones del operador acuícola: Cuidado del estanque. Control de la calidad del agua. Registro de variables: temperatura, pH y turbidez. Control de predadores. Alimentación. Atención de requerimientos de acuerdo a fase del cultivo.

**Planificación de la huerta asociada.**

Criterios para la selección de especies hortícolas a producir y tecnologías a utilizar. Riesgos climáticos y fenología. Calendario de siembra. Asociaciones y rotaciones. Riego, y labores culturales. Abonos y composts- Adversidades de origen biológico. Protección de los cultivos. Control integrado. Cosecha y manejo pos-cosecha. Comercialización.

**Planificación, manejo y gestión del Monte frutal asociado:**

Selección de especies: fenología y coherencia ecológica. Fenómenos climáticos adversos.

Plantación. Abonados, riego y poda.

Adversidades de origen biológico. Control integrado.

Maduración, Cosecha y acondicionamiento pos-cosecha.

**Planificación, manejo y gestión de sistemas avícolas asociados.**

Gestión de la producción avícola. Selección de especies y categorías de aves a asociar: pollos camperos, ponedoras, codornices, pavos y otras especies de corral.

Instalaciones necesarias y confort animal. Alimentación y calendario sanitario. Índices de producción



### **RECURSOS PESQUEROS Y ARTES DE PESCA:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Introducción.**

Conceptos básicos. Medidas de agrupación: modo, mediana, promedio. Medidas de dispersión: desvío estándar. Aplicación práctica.

#### **Pesca sustentable.**

Enfoque ecosistémico. Biodiversidad de los recursos. Impacto de la pesca en los ecosistemas. Mitigación de los efectos adversos. Pesquerías. Caracterización y Certificación. Valor agregado a los procesos industriales. Vulnerabilidad de los ecosistemas /

#### **Tipos de operaciones.**

Plan Operativo. Esquema de las observaciones. Investigaciones con respecto a pesquerías en lagos, arroyos, cuencas fluviales y mares. Esbozo de una investigación limnológica.

#### **Recolección de datos e informe.**

Registros, preparación de informes y presentación de datos. Referencias sobre manuales y textos sobre pesca, limnología utilizados en los estudios biológico pesquero.

#### **Determinación de posición y muestreo de fondo.**

Sondajes (por escandallo y líneas, por ecosonda, etc.). Técnicas de muestreo de fondo. Observaciones meteorológicas, viento, temperatura atmosférica, humedad, precipitaciones, visibilidad. Observaciones y análisis oceanográficos y limnológicos.

#### **Recolección y conservación de las muestras.**

Identificación de especies en el terreno. Observaciones sobre conducta y distribución. Mediciones y recuentos de peces. Medición y observaciones morfológicas. Peso. Examen de gónadas y recuento de huevos. Examen y análisis de contenido estomacal. Determinación de edad y medición de escamas. Observaciones sobre enfermedades y mortandad de peces.

**Población.**

Energía y ciclos. Sucesiones ecológicas. Métodos de capturas. Medición de peces para estudios pesqueros. Métodos de evaluación. Normativa.

**Especies de interés o valor comercial.**

Distribución particular en las diferentes regiones hidrobiológicas continentales. Ciclos biológicos de dichas especies. Períodos de captura. Artes de pesca para cada especie. Especies sub-explotadas que presentan posibilidades de aprovechamiento

**Técnicas de capturas.**

Artes pasiva y activas. Técnicas de conteo sin capturas. Métodos y cálculos de estima. Captura y recaptura con marcaje. Tratamiento de datos biométricos/

**Capturas accidentales.**

Especies protegidas. Convenciones Internacionales de protección de especies. Capturas incidentales de estas especies protegidas: significado e importancia de la prevención.

**Diferentes métodos de detección de cardúmenes.**

Aplicación en la pesca comercial. Bases del funcionamiento de los equipos utilizados para la prospección y detección de cardúmenes. Operación de los equipos de prospección y detección de cardúmenes

## **INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ACUÍCOLA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Instalaciones utilizadas en los cultivos acuícolas en tierra.**

Aspectos tecnológicos de las diferentes instalaciones acuícolas en tierra. Instalaciones de salas de alevinaje, abastecimiento de agua, piletas, estanques, desagües, reservorios, jaulas, muelles, etc

#### **Instalaciones utilizadas en los cultivos acuícolas en río.**

Aspectos tecnológicos de las diferentes instalaciones acuícolas en río. Instalaciones de jaulas, muelles, etc.

#### **Instalaciones en la refrigeración de materias primas frescas.**

Aspectos tecnológicos del proceso de refrigeración de productos de pesca y acuicultura. Instalaciones para la refrigeración de productos de pesca y acuicultura en tierra.

#### **Instalaciones en el congelado.**

Aspectos tecnológicos del proceso de congelación de productos de pesca y acuicultura. Instalaciones para el congelado de productos de pesca y acuicultura en tierra.

#### **Instalaciones en salazones y escabechado.**

Aspectos tecnológicos de los procesos de salazón y escabechado. Instalaciones para las salazones. Instalaciones para el escabechado. Escabeches fríos, cocidos y fritos.

#### **Instalaciones en el ahumado.**

Aspectos tecnológicos de los procesos de ahumado. Instalaciones para la producción de humo. Instalaciones para el ahumado en frío. Instalaciones para el ahumado en caliente.

### **Instalaciones en conservas de pescados.**

Aspectos tecnológicos de la producción de conservas de productos de pesca y acuicultura. Instalaciones para la producción de conservas de productos de la pesca y la acuicultura.

### **Instalaciones en la producción del aceite, la harina de pescado y otros productos derivados.**

Aspectos tecnológicos de la producción de aceite, harina y otros productos derivados de la pesca y la acuicultura. Instalaciones para la producción de aceite, harina de pescado y otros productos derivados de la pesca y la acuicultura

## **PRODUCCIÓN ACUÍCOLA I**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Tercer Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Acuicultura general básica**

##### **Redes alimentarias y cadenas tróficas.**

Concepto de redes alimentarias y cadenas tróficas. Significado. Ejemplos de redes alimentarias marítimas y de ecosistemas de aguas continentales. Significado de estos conceptos para la planificación de las capturas. Aplicación de estos conceptos para el manejo de los cultivos.

##### **Principales especies ictícolas de agua dulce.**

Especies de interés o valor comercial. Distribución particular en las diferentes regiones hidrobiológicas continentales: Noreste y Mesopotamia, Noroeste y Cuyo, Pampásica y Patagónica. Ciclos biológicos de dichas especies. Períodos de captura. Artes de pesca para cada especie. Especies sub-explotadas que presentan posibilidades de aprovechamiento. Reconocimiento de especies ictícolas de agua dulce regionales

##### **Anatomía y Fisiología de peces.**

Anatomía y fisiología básica del sistema digestivo. Manejo nutricional y alimentación. Anatomía y fisiología básica del sistema reproductivo. Manejo reproductivo y genético. Prevención de enfermedades.

##### **Producción y manejo de especies ictícolas en cautiverio**

Especies con paquete tecnológico desarrollado: *Rhamdia quelen*, bagre sapo, bagre negro o jundiá y *Cyprinus carpio*, carpa .

Producción de especies ornamentales

Manejo del agua: Estimación de necesidades de agua. Abastecimiento: estimación del caudal de agua. Almacenamiento. Estimación del agua que se va a almacenar. Desagües. Mecanismos para el aprovisionamiento de agua. Control de agua en el estanque. Mejoramiento de la calidad de agua en los estanques.



Preparación del estanque. Control de pérdidas de agua en los estanques. Tratamiento de los estanques por encalado. Fertilización de estanques piscícolas.

Manejo de la alimentación: Clasificación de especies según hábitos alimenticios. Cálculo de biomasa; cálculo estimativo de la cantidad de alimento en función de la especie, etapa de desarrollo productivo y época del año. Capacidad de carga.

Manejo de la alimentación: Aspectos de los alimentos a considerar: composición, tipos (natural y artificial), distribución



## 4° AÑO

ESPACIO	HR	HC
Biología II	96	4
Química II	96	4
Física II	72	3
Matemática II	96	4
Ecología y Desarrollo Sustentable	72	3
Granja Acuícola Integral II	192	8
Gestión Pesquera I	96	4
Máquinas y Equipos para la Producción y Procesamiento Acuícola	72	3
Producción Acuícola II	120	5

## **BIOLOGÍA II:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **Biología celular.**

Teoría celular. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. Entrada y salida de materiales de la célula: procesos de transporte a través de membrana.

### **Metabolismo.**

Procesos metabólicos a nivel molecular y celular. Principales procesos metabólicos en plantas y animales: Fotosíntesis. Respiración. Fermentación. Biosíntesis proteica.

### **La continuidad de la vida.**

Reproducción a nivel celular: División celular mitótica y meiótica. Concepto de gameta, y fecundación

### **Introducción al estudio de la genética.**

Concepto de gen y genoma. Cromosomas. Mutaciones. Leyes de Mendel. Biotecnología. Organismos transgénicos.

### **Introducción al estudio de la Microbiología**

Estructuras y funciones de los microorganismos. Los microorganismos en los alimentos y la industria. Los microorganismos y sus interacciones. Los microorganismos y la protección ambiental.

### **Principales subdivisiones taxonómicas de los microorganismos.**

Crecimiento microbiano: definición, naturaleza y expresión matemática. Medición del crecimiento: métodos de recuento microbiano. Eficiencia del crecimiento. Crecimiento sincrónico. Efecto de la concentración de nutrientes sobre la velocidad de crecimiento. Cultivo continuo de microorganismos: generalidades.

### **Teorías de la evolución:**

Co-evolución. Teoría de la Evolución. Síntesis neo-darwinista. Genética de las poblaciones. Variabilidad Genética. Mutaciones. Selección Natural. Dderiva Genética, migración, endogamia . Origen de las Especies. Cambios graduales frente a equilibrios discontinuos. Radiaciones adaptativas y extinciones

## **QUÍMICA II:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Soluciones**

Concepto. Solvente y soluto. Tipos de soluciones. Solubilidad. Curvas de solubilidad. Formas de expresar la concentración: Concentración porcentual, Concentración molar y normal. Soluciones coloidales: tipos, características.

Concepto de pH y pOH. Ácidos y bases de: Arrhenius. Bronsted y Lowry. Lewis. Cálculos de pH y pOH de ácidos y bases fuertes.

#### **El átomo de carbono**

Estructura. Orbitales atómicos y moleculares. Hibridación de orbitales. Enlaces: tipos y propiedades.

#### **Introducción a la química orgánica.**

Orígenes de la Química Orgánica. Principios de estructura atómica. Formación de enlace: regla del octeto. Tipos de enlace: iónico, covalente, covalente coordinado Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas. Isomería: estructural y geométrica. Polaridad de enlaces y moléculas. Fuerzas intermoleculares. Efecto de la polaridad sobre la solubilidad.

#### **Hidrocarburos.**

Clasificación. Nomenclatura y formulación de hidrocarburos alifáticos. Serie homóloga. Propiedades físicas y químicas. Hidrocarburos aromáticos. Benceno y sus homólogos. Estructura

Clasificación. Nomenclatura. Propiedades químicas y físicas.

#### **Compuestos Con Oxígeno.**

Alcoholes. Clasificación. Nomenclatura. Tipos. Propiedades físicas y químicas Éteres. Tipos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades. Usos y aplicaciones. Aldehídos y cetonas. Tipos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Ácidos carboxílicos. Tipos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Esteres. Estructura. Tipos. Propiedades físicas y químicas. Fenoles. Estructura. Nomenclatura.

### **Compuestos Con Nitrógeno.**

Aminas. Tipos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Amidas. Estructura.

Nomenclatura. Propiedades. Carbamatos. Estructura.

### **Compuestos Heterocíclicos.**

Heterocíclicos pentagonales, hexagonales y de núcleos condensados. Propiedades físicas y químicas. Relación con productos naturales. Importancia biológica. Usos y aplicaciones.

### **Principales moléculas de importancia biológica:**

#### **Hidratos de carbono,**

Definición. Clasificación. Función en los sistemas vivos. Monosacáridos: triosas, pentosas, hexosas. Estructuras cíclicas de los monosacáridos. Mutarrotación Propiedades químicas. Reacciones. Formación de glicósidos. Poder reductor. Disacáridos. Polisacáridos. Almidón. Glucógeno. Celulosa. Estructura. Reacciones. Productos de hidrólisis.

#### **Lípidos.**

Clasificación de los Lípidos. Lípidos Simples: Ácidos Grasos saturados y no saturados. Nomenclatura. Grasas y Aceites. Triglicéridos simples y mixtos. Ceras. Propiedades Físicas de los

Lípidos. Propiedades Químicas de los Lípidos. Saponificación, hidrogenación, esterificación y transesterificación. Lípidos complejos: fosfolípidos, Esfingolípidos, Glucolípidos. Importancia biológica. Jabones y Detergentes Sintéticos. Esteroides: colesterol

#### **Proteínas:**

Aminoácidos. Estructura. Clasificación. Propiedades Ácido-Base. Reacciones Químicas. . Reacciones de los aminoácidos. Formación de péptidos. Enlace disulfuro. Proteínas.

Definición. Clasificación. Propiedades ácido base de las proteínas. Funciones Biológicas. Estructura Primaria: determinación de la secuencia de aminoácidos. Ruptura de enlaces peptídicos. Estructura Secundaria. Estructura terciaria: proteínas fibrosas y globulares. Estructura cuaternaria. Desnaturalización.

### **Ácidos nucleicos.**

Estructura General. Bases Nitrogenadas. Nucleósidos. Nucleótidos. Ácidos nucleicos. Apareamiento de bases: reglas de Chargaff. Estructura, características, propiedades de los ácidos nucleicos. Función Biológica. Ácido Ribonucleico. Tipos. Estructura y Función Biológica. Componentes del ácido Ácido desoxirribonucleico

## **FÍSICA II:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Física de fluidos.**

Estática de fluidos. Concepto de fluido. Densidad y presión de un fluido. Hidrostática. Principios de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema general de la hidrostática Flotación y principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Métodos de medida de la presión. Barómetros. Fenómenos capilares. Cohesión y adhesión. Tensión superficial. Ley de Tate. Ángulo de contacto entre fluidos.

Capilaridad. Ley de Jurin. Presión capilar. Ley de Laplace. Hidrodinámica. Teorema de Bernoulli.

Venturi.

#### **Termodinámica**

Calor y temperatura. Equilibrio térmico. Capacidad térmica y calor específico. Temperatura. Escalas termométricas. Dilatación de los sólidos y líquidos. Temperaturas de los seres vivos. Transmisión del calor. Leyes de la termodinámica. Ciclos reversibles e irreversibles. Energía interna de un sistema. Ciclos de Carnot. Máquinas frigoríficas. Maquinas térmicas. Aplicaciones.

#### **Electricidad y magnetismo**

Campo eléctrico. Carga eléctrica. Carga por inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico y líneas de fuerza. Distribuciones de carga. Potencial eléctrico. Potencial eléctrico y diferencia de potencial. Energía potencial electrostática. Conductores y aislantes. Capacidad y condensadores. Condensador de placas paralelas. Condensador cilíndrico. Dieléctricos. Combinación de condensadores. Corriente eléctrica. Corriente eléctrica y movimiento de cargas. Ley de Ohm y resistencia. Energía en los circuitos eléctricos. Combinación de resistencias. Circuitos de corriente continua. Pilas. Campo magnético. Fuerzas magnéticas. Movimiento de una carga puntual en el interior de un campo magnético. Fuentes del campo magnético. Campo magnético creado por cargas en



movimiento. Campo magnético creado por corrientes eléctricas: ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz de movimiento. Espectro electromagnético.

### **Ondas y luz**

Propagación de ondas en medios continuos - Velocidad de propagación. Descripción general del movimiento ondulatorio. Longitud de onda. Número de onda. Frecuencia y frecuencia angular. Período. Qué se propaga en una onda. Definición de intensidad. Interferencia de ondas y principio de superposición. Transmisión y reflexión en un cambio de medio. Acústica: Generalidades. Características del sonido: altura, intensidad y timbre. Efecto Doppler. Propagación de la luz. Rayos de luz, camino óptico e índice de refracción. Principio de Huygens y principio de Fermat. Leyes de la reflexión y la refracción. Reflexión total. Propagación de la luz en una interfase. Ecuaciones de Fresnel. Polarización por reflexión. Ángulo de Brewster. Introducción a la óptica geométrica: Sistemas ópticos. Aproximación paraxial. Formación de imágenes en espejos. Refracción en superficies esféricas. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos.

## **MATEMÁTICA II:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Números complejos**

Forma binómica de un número complejo. Operaciones. Forma polar y trigonométrica de un complejo. Pasaje de una forma a otra. Operaciones con números complejos. Representación gráfica.

#### **Función y ecuación cuadrática**

La función cuadrática. Construcción del gráfico. Determinación del vértice, máximos y mínimos, ordenada al origen y eje de la parábola. Ecuación cuadrática completas e incompletas. Fórmula resolvente. Tipo de soluciones. Análisis del discriminante. Estudio de la función cuadrática. Reconstrucción de una función cuadrática. Ejercicios problemas de aplicación.

#### **Función exponencial y logarítmica**

Función polinómica. Ceros o raíces de polinomio. Crecimiento y decrecimiento de la función. Funciones racionales. Asíntotas. Función exponencial. Gráfica y análisis. Ecuaciones exponenciales. Función inversa de la función exponencial: función logarítmica. Gráfica y análisis de la misma. Logaritmicación. Propiedades. Cambio de base. Logaritmos neperianos y logaritmos decimales. Ecuaciones logarítmicas. Problemas de aplicación.

#### **Vectores**

Definición de vectores. Suma y resta de vectores. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Proyección de un vector. Proyección ortogonal y paralelogramo.



### **ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Coursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

#### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

##### **La cuestión ambiental de la República Argentina y la Región.**

Creciente urbanización y contaminación ambiental.

Expansión de la frontera agropecuaria y su impacto ecológico y ambiental. Deterioro y degradación de recursos naturales, Captura y emisión de gases de efecto invernadero.

Erosión del suelo y contaminación del aire y del agua.

El modelo de agricultura industrial y su impacto sobre la habitabilidad del espacio rural.

Legislación ambiental de la República Argentina. El orden público y los intereses difusos.

Políticas Públicas de Salud y Medio Ambiente.

**Caracterización ecológica de la provincia de Santa FE:** pastizales, bosques y humedales. Caracterización de los humedales del litoral fluvial de la provincia de Santa Fe.. Preservación del patrimonio natural del humedal.

Biodiversidad, patrimonio, bioprospección y biopiratería Degradación y deterioro ambiental. Servicios ambientales. Corredores biológicos. La agroecología como alternativa para el desarrollo sustentable de la región. Producción en cautiverio y aprovechamiento comercial de animales autóctonos: nutrias, carpinchos e iguanas.

#### **SANEAMIENTO AMBIENTAL**

Concepto de saneamiento ambiental. Calidad ambiental y salud. Aporte de la acuicultura en procesos de saneamiento ambiental. Utilización de la flora nativa en procesos de bioremediación.

## **GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL II**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 8 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 192 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

Problemática de la producción de alimentos en la República Argentina. Seguridad y soberanía Alimentaria. La circulación de las producciones y cadenas de valor.

La acuicultura y el desarrollo regional del valle aluvial del Paraná. La cadena de valor de la acuicultura regional. Desarrollo local y agricultura familiar. Productos diferenciados. La producción orgánica y agroecológica.

Diversificación productiva de los sistemas de producción acuícolas. Diferenciación del concepto de sistema integrado y sistema integral. Producción para el auto consumo. Comercialización de excedentes.

Planificación de la granja acuícola integral: la organización del espacio, zonificación y manejo de residuos y efluentes.

### **Categorías para el análisis del proceso de trabajo de cada sistema componente de la granja o empresa acuícola integral:**

- .- Objeto de trabajo:
- .-Medios de trabajo,
- .- Actividades que realizan las personas en forma individual y colectiva,
- .- Tecnologías: máquinas, herramientas y conocimientos
- .-Organización y división del trabajo: roles, funciones, ritmos, supervisión, .Normas de Higiene y seguridad

### **Planificación, manejo y gestión del sistema acuícola asociado**

Criterios para la selección de organismos de cultivo. Requerimientos ambientales Coherencia ecológica.

Instalaciones necesarias. Mantenimiento.

Operaciones del operador acuícola: Cuidado del estanque. Control de la calidad del agua.

Registro de variables: temperatura, pH y turbidez. Control de predadores. Alimentación.

Atención de requerimientos de acuerdo a fase del cultivo.

**Planificación, manejo y gestión de sistemas de producción animal de cerdos asociados.**

Producción de carne de cerdo para el auto consumo. Programa de gestión del criadero de cerdos asociados a sistemas acuícolas. Instalaciones necesarias y confort animal. Requerimientos de agua y Alimentación y calendario sanitario. Control y prevención de zoonosis

## **GESTIÓN PESQUERA I**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

### **Embarcaciones y navegación**

Tipos de embarcaciones. Embarcaciones pesqueras. Características constructivas y equipamiento. Gobierno. Maniobra y navegación. Navegación y Situación. Elementos de estabilidad y equilibrio. Seguridad fluvial. Buques especiales fluviales.

### **Elementos de seguridad en embarcaciones, comunicación y posicionamiento**

Elementos de seguridad, y medidas de seguridad a bordo. Seguridad en la navegación, / Elementos de posicionamiento. Lectura de planos, mapas y posicionamiento en el espacio, lecturas e interpretación de cartas plani-altimétricas y temáticas. Lecturas e interpretación de cartas náuticas. Lecturas e interpretación de imagen satelitales, Elaboración de mapas temáticos. /Equipos y accesorios de navegación.

Equipos y accesorios. Brújula. Giro Compás. Declinación magnética. Radar, GPS, Zonda, otros./La comunicación y seguridad en navegación. Códigos de comunicación equipamientos y tecnología. Seguridad en la navegación, elementos de seguridad, y medidas de seguridad a bordo.

### **Legislación pesquera**

Legislación nacional e internacional. Legislación fluvial. Disposiciones, resoluciones, decretos, leyes, convenios, acuerdos relacionados con la actividad pesquera y la protección ambiental.

### **Aspectos introductorios a la gestión de pesquerías.**

Objetivos de la gestión de pesquerías. Técnicas de evaluación de biomasa y stock de especies de interés comercial. Efectos de distintos niveles de esfuerzo de pesca en pesquerías.

Manejo de pesquerías

Manejo sustentable del recurso. Conservación de la biodiversidad en las pesquerías.

## **MAQUINAS Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ACUÍCOLA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Equipos utilizados en los cultivos acuícolas en tierra.**

Aspectos tecnológicos de las diferentes instalaciones acuícolas en tierra. Instalaciones de salas de alevinajes, abastecimiento de agua, piletas, estanques, desagües, reservorios, jaulas, muelles, etc. Operación y mantenimiento preventivo de equipos acuícolas.

#### **Equipos utilizados en los cultivos acuícolas en río.**

Aspectos tecnológicos de las diferentes instalaciones acuícolas en río. Instalaciones de jaulas, muelles, etc. Operación y mantenimiento preventivo de equipos acuícolas.

#### **Equipos para la refrigeración de materias primas frescas.**

Aspectos tecnológicos del proceso de refrigeración de productos de pesca y acuicultura. Equipos e instalaciones para la refrigeración de productos de pesca y acuicultura en tierra.

#### **Equipos para el congelado.**

Aspectos tecnológicos del proceso de congelación de productos de pesca y acuicultura. Equipos e instalaciones para el congelado de productos de pesca y acuicultura en tierra. Ventajas del congelamiento rápido.

#### **Equipos para salazones y escabechado.**

Aspectos tecnológicos de los procesos de salazón y escabechado. Equipos e instalaciones para las salazones. Equipos e instalaciones para el escabechado. Escabeches fríos, cocidos y fritos.

#### **Equipos para el ahumado.**

Aspectos tecnológicos de los procesos de ahumado. Métodos y equipos para la producción de humo. Equipos e instalaciones para el ahumado en frío. Equipos e instalaciones para el ahumado en caliente.

**Equipos para conservas de pescados.**

Aspectos tecnológicos de la producción de conservas de productos de pesca y acuicultura. Equipos e instalaciones para la producción de conservas de productos de la pesca y la acuicultura.

**Equipos para la producción del aceite, la harina de pescado y otros productos derivados.**

Aspectos tecnológicos de la producción de aceite, harina y otros productos derivados de la pesca y la acuicultura. Equipos e instalaciones para la producción de aceite, harina de pescado y otros productos derivados de la pesca y la acuicultura



## **PRODUCCIÓN ACUÍCOLA II**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Cuarto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

### **PISCICULTURA**

Gestión de la explotación piscícola: seguimiento, registro, contabilidad y comercialización.

Cría de peces. Importancia comercial, ecológica y cultural de la cría de peces. Integración de la piscicultura con la cría de otros animales. Manipulación de peces vivos en la granja. Determinación de especies productivas. La reproducción de los peces. Fertilización inducida.

Sectores productivos: sala de alevinaje, estanques al aire libre, instalaciones de procesamiento, conservación y almacenamiento.

Actividades de manejo: reconocimiento de equipos de artes de pesca y métodos captura. Reconocimiento de implementos y dispositivos. Elaboración de redes de diferente trama.

Fases del ciclo acuícola. Siembra de pececillos en el estanque. Traspaso de los pececillos a los estanques de recría y terminación. Cría, recría y terminación de *Rhamdia quelen*. Prevención y tratamiento de enfermedades.

Nutrición y alimentación de los peces. Desarrollo de productos agrícolas para la cría de peces. Producción de alimento artificial.

Cosecha de los peces en el estanque. Clasificación por tamaño de los peces. Almacenamiento de peces vivos. Transporte de peces.

Producción de peces en corrales: Localización de los corrales. Tamaño del corral. Construcción de un corral. Introducción de los pececillos en el corral. Alimentación de los peces en los corrales. El cuidado de los peces en el corral. Mantenimiento de corrales y jaulas. Captura de los peces en los corrales. Determinación de los ciclos productivos.

Producción de peces en jaulas. Localización de las jaulas. Construcción de una jaula. Construcción de una jaula flotante simple. Introducción de los pececillos en la jaula. Alimentación de los peces en las jaulas. El cuidado de los peces en la jaula. El cuidado de la jaula. Captura de los peces en las jaulas. Determinación de los ciclos productivos.

## 5° AÑO

ESPACIO	HR	HC
Química Aplicada	144	6
Sociología	72	3
Matemática III	96	4
Economía	72	3
Granja Acuícola Integral III	192	8
Gestión Pesquera II	96	4
Técnicas de Manipulación y Conservación	120	5
Producción Acuícola III	120	5
Ecología Acuática y Organismos de Cultivo Continental	96	4

### **QUÍMICA APLICADA:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 6 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 144 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **El medio acuático.**

Evaluación. Autodepuración. Eutroficación. Líquidos industriales. Tratamientos. Salinidad. pH, Oxígeno Disuelto, Potencial Redox. Compuestos de Carbono. Compuestos de Azufre. Compuestos Nitrogenados. Compuestos Fosforados. Sílice. Halógenos. Metales en Aguas. Compuestos Orgánicos: Sustancias Húmicas, Fenoles, Detergentes, Insecticidas, Herbicidas, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos. Otros compuestos orgánicos (Acrilamida, Benceno, 1,2-dicloroetano, Trihalometanos, etc.).

Regulación de Sustancias Químicas en Medios Acuáticos. Disolución y Precipitación de Especies Químicas en Aguas. Formación de Complejos en los Medios Acuáticos. Fenómenos de Adsorción sobre Partículas Acuáticas. Procesos Fotoquímicos en medios Acuáticos.

Regulación de metales de Traza y Sustancias Químicas en General en Aguas Naturales. Regulación de Metales Pesados en Aguas de Ríos. Regulación de Metales de Traza en Lagos y Embalses.

Análisis Físico - Químico de Aguas. Caracteres Organolépticos. Caracteres Físico-químicos. Componentes No Deseables. Componentes Tóxicos. Radiactividad. Aguas Residuales y Vertidos.

#### **Composición química de los peces.**

Principales Constituyentes Proteína. Vitaminas y Minerales. Sustancias Nocivas e Indeseables. Agua.

## **SOCIOLOGÍA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Sociología**

El método de la sociología y la desnaturalización de los procesos y de las relaciones sociales. La construcción cultural de la realidad. Observación participante y no participante. La entrevista. Estudio de casos.

#### **Estructura social.**

Cultura global y cultura local. Comunidades y culturas particulares de ambientes isleños. Estructura social. Relación social. Movimiento social. Clase social. Sectores populares. Grupo social. Red social. Comunidad. Apoyo mutuo. Comunidades de práctica. Grupo de trabajo. Comunidad local. Organización de base. Desarrollo local. Plan de desarrollo local. Acción comunitaria. Sistema comunitario.

#### **La cuestión social.**

Urbanidad, ruralidad y marginalidad.

Problemática del trabajo: el significado del trabajo para el hombre. El trabajo como organizador interno del hombre. Dignidad. Valoración social del trabajo. Trabajo e inclusión social. Formación para el trabajo.

Fenómenos de exclusión social: pobreza, hacinamiento, delincuencia, y violencia. Feminización de la pobreza y violencia de género.

#### **Población y ambiente.**

La población y las actividades económicas. Factores de localización natural y espacial. La sociedad como modificadora de los paisajes naturales. Etnicidad del ecosistema. Conciencia ambiental. Las culturas originarias y el saber local sobre el ambiente. Necesidades básicas insatisfechas y nivel de desarrollo de las regiones. Migraciones. despoblamiento y envejecimiento de la población rural.

#### **Modelos de desarrollo y trabajo.**

Globalización, ciencia y tecnología. Trabajo y dimensión internacional de los asuntos agropecuarios

Deslocalización del trabajo. Privatización del conocimiento. Dependencia de los países periféricos.

Dimensión geográfica del desarrollo. Agotamiento del modelo tradicional de la pesca extractiva y la necesidad de nuevas formas de organización del trabajo. Aportes de la acuicultura con criterio agroecológico.

### **Proyecto Socio-comunitario**

Planificación, programas y proyectos sociales. Necesidad e Identificación del Problema. Diagnóstico de la realidad sobre la que se va a actuar. Gestión de proyectos. Estrategia. Planificación estratégica. Plan estratégico. Pensamiento lateral

### **MATEMÁTICA III:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Trigonometría**

Retoma funciones trigonométricas. Teoremas del seno, coseno, tangente. Triángulos oblicuángulos. Sistema de medición de ángulos: sexagesimal y radián. Circunferencia trigonométrica. Funciones trigonométrica. Signo de las funciones trigonométricas en los distintos cuadrantes. Valores de las funciones trigonométricas de los ángulos notables. Gráfica y análisis de las distintas funciones trigonométricas. Relaciones Trigonométricas de: ángulos complementarios, suplementarios, que difieren en  $\pi/2$ , que difieren en  $\pi$  y opuestos. Reducción al primer cuadrante. Resolución de triángulos en general: Teorema del seno y teorema del coseno. Ecuaciones. Identidades trigonométricas.

#### **Estadística**

Distribución de frecuencias. Parámetros estadísticos: medidas de posición: media, mediana y moda. Parámetros de dispersión: varianza y desvío estándar. Estadísticos muestrales y parámetros. Métodos para el cálculo de la media y de la desviación típica. Coeficiente de variación. Introducción a la distribución de la probabilidad. Combinatoria. Permutaciones. Variaciones. Combinaciones Distribución de la probabilidad normal. Poisson y binomial. Estimación y test de Hipótesis de probabilidad. Introducción al análisis de la varianza. Clasificación. Análisis e hipótesis de la varianza. Regresión. Correlación. Análisis de frecuencias.

#### **Recta y planos en el espacio**

Definición. Ecuaciones paramétricas de la recta. Ecuación canónica o simétrica. Ecuación vectorial. Rectas paralelas y rectas ortogonales. Ecuación general de la recta en el plano. Ecuación explícita. Ecuación segmentaria.

#### **Plano en el espacio**

Definición. Ecuación vectorial. Ecuación canónica. Ecuación general. Ecuación segmentaria.

Posiciones relativas de dos planos. Planos secantes. Planos perpendiculares

## **ECONOMÍA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** 5to. Año Educación Secundaria. Modalidad Técnico Profesional

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Carga horaria semanal:** 3hs. Cátedra

**Régimen de cursado:** anual / 72hs reloj

**Contenidos mínimos de la formación:**

### **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA:**

Economía como ciencia. Relaciones con las demás ciencias. Economía Positiva y Economía Normativa. Microeconomía y Macroeconomía.

Bienes y Necesidades: concepto, clasificación y características. El principio de escasez  
Problemas económicos básicos.

El Sistema, Estructura y Régimen Económico.

Modelos Económicos. El circuito económico simple.

### **MERCADO – OFERTA Y DEMANDA:**

DEMANDA: Teorías de la utilidad. Utilidad Total y Marginal

La curva de demanda individual: determinantes.

Representación. Fluctuación en la demanda y en cantidad demandada. Determinación de la demanda del mercado.

Elasticidad. El coeficiente de elasticidad precio. Elasticidad ingreso. Elasticidad cruzada.

OFERTA: de bienes y servicios. Curva de oferta: determinantes.

Representación. Fluctuaciones en oferta y cantidad ofrecida. Determinación de la oferta de mercado.

La Elasticidad precio de la oferta.

MERCADO:

El mercado. Formas de organización. competencia perfecta, monopolística, el oligopolio y el monopolio..

El equilibrio del mercado competitivo. Excesos de oferta y de demanda. Tipos de equilibrio. El equilibrio del mercado y los cambios en la demanda y en la oferta.

### **PRODUCCIÓN Y COSTOS**

Teoría de la producción: Insumos fijos y variables. El corto y largo plazo.

Producto total, medio y marginal. Representación gráfica.

La ley de los rendimientos decrecientes. Las etapas de la producción.

Teoría del costo: los costos fijos y variables. El costo total, medio y marginal. Representación gráfica.

**VARIABLES MACROECONÓMICAS:**

Producto. Ingreso. Nivel de Precios. Inflación. Desempleo. Crecimiento.  
Análisis teórico y medición de variables. Variables reales y nominales.  
La Contabilidad Nacional

DINERO. Concepto, orígenes, funciones y tipos de dinero.

Demanda de Dinero. Determinantes y motivos. Oferta monetaria. Base y multiplicador monetario. El control de la oferta monetaria. Equilibrio en el mercado de dinero.

RENTA: Corriente Circular de la Renta.

Determinación del Ingreso: Las funciones Consumo y Ahorro.

**EL ESTADO EN LA ECONOMÍA:**

Impuestos y el gasto público. El presupuesto y la política fiscal.

Sector Externo. Balanza de pagos. Déficit y superávit. El mercado de divisas. Sistema de tasas de cambio. Depreciación y apreciación de la moneda.

La oferta y demanda agregadas. Equilibrio macroeconómico a corto y largo plazo.



### **GRANJA ACUÍCOLA INTEGRAL III**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 8 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 192 horas reloj

#### **Contenidos Mínimos de la Formación**

Problemática de la producción de alimentos en la República Argentina. Seguridad y soberanía Alimentaria. La circulación de las producciones y cadenas de valor.

La acuicultura y el desarrollo regional del valle aluvial del Paraná. La cadena de valor de la acuicultura regional.

Desarrollo local y agricultura familiar. Productos diferenciados. La producción orgánica y agroecológica.

Diversificación productiva de los sistemas de producción acuícolas. Diferenciación del concepto de sistema integrado y sistema integral. Producción para el auto consumo. Comercialización de excedentes.

Planificación de la granja acuícola integral: la organización del espacio, zonificación y manejo de residuos y efluentes.

#### **Categorías para el análisis del proceso de trabajo de cada sistema componente de la granja o empresa acuícola integral:**

- .- Objeto de trabajo:
- .- Medios de trabajo,
- .- Actividades que realizan las personas en forma individual y colectiva,
- .- Tecnologías: máquinas, herramientas y conocimientos
- .- Organización y división del trabajo: roles, funciones, ritmos, supervisión, .Normas de Higiene y seguridad

#### **Planificación, manejo y gestión del sistema acuícola asociado**

Criterios para la selección de organismos de cultivo. Requerimientos ambientales Coherencia ecológica.

Instalaciones necesarias. Mantenimiento.

Operaciones del operador acuícola: Cuidado del estanque. Control de la calidad del agua.

Registro de variables: temperatura, pH y turbidez. Control de predadores. Alimentación.

Atención de requerimientos de acuerdo a fase del cultivo.

**Planificación, manejo y gestión de sistemas asociado de vivero de forestales y especies de valor ornamental, alimenticio y medicinal del ecosistema regional.**

Valoración del patrimonio de flora nativa. Corredores biológicos.

Identificación, recolección y multiplicación agámica y por semilla de especies del monte nativo. Conservación de recursos genéticos: banco de semillas.

Cultivos protegidos. Túneles, cortinas y media sombra. Riego y labores culturales.

**Planificación, manejo y gestión de sistemas asociado de vivero de forestales y especies de valor ornamental, alimenticio y medicinal del ecosistema regional.**

Valoración del patrimonio de flora nativa. Corredores biológicos.

Identificación, recolección y multiplicación agámica y por semilla de especies del monte nativo. Conservación de recursos genéticos: banco de semillas.

Cultivos protegidos. Túneles, cortinas y media sombra. Riego y labores culturales.

Multiplicación de los vegetales acuáticos autóctonos utilizables en procesos de saneamiento ambiental y bioremediación.

**Planificación y desarrollo Producción Primaria en condiciones naturales y semi-extensivas de carpinchos asociada a la granja acuícola**

Programa de gestión del criadero de carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

Producción de carnes y pieles. Indicadores del rumbo de la explotación. Manejo de planillas, registros escritos e informáticos sencillos.

Construcciones, Instalaciones y Equipos básicos para la producción de carpinchos

Ubicación de los criaderos e instalaciones. Zonificación de las áreas destinadas a los espacios productivos: preparación.

Mantenimiento e Higiene de Instalaciones y Equipos de producción Organización del trabajo. Limpieza de las instalaciones. Mantenimiento de la red de distribución de agua. Regulación de bebederos y comederos. Regulación y control de las condiciones de luz y temperatura: manejo de las cortinas y reparos.

Conceptos sencillos de la anatomía y fisiología de carpinchos.

Manejo de los planteles de carpinchos: categorías de los planteles: cría, gestante, lactante, reproductores y animales en terminación.

Organización del trabajo: cronograma de actividades. Cálculo de consumo de agua según categorías. Sanidad: plan sanitario básico. Enfermedades más comunes. Control de la producción: porcentaje de destete, índice de conversión alimenticio, curva de crecimiento (pesaje). Registros informáticos sencillos.

Manejo de reproductores: Madurez sexual del macho y de la hembra, su determinación. Apareamientos: procedimientos, edad y momento más conveniente. Manifestación del celo. Gestación, parto y destete. Selección y manejo de reproductores/as

## **GESTIÓN PESQUERA II**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

Aspectos introductorios a la gestión de pesquerías. Objetivos de la gestión de pesquerías. Técnicas de evaluación de biomasa y stock de especies de interés comercial.

Efectos de distintos niveles de esfuerzo de pesca en pesquerías. Manejo de pesquerías

Manejo sustentable del recurso. Conservación de la biodiversidad en las pesquerías.

Aspectos relevantes de las consecuencias ambientales y socioeconómicas de la sobreexplotación pesquera. Captura Máxima Sostenible (CPS) y Permisible (CMP). Efectos y limitaciones de las medidas de manejo (directas e indirectas).

Aspectos técnicos y consideraciones del repoblamiento. Medición y seguimiento de la efectividad de las medidas de repoblamiento

Aspectos sociales en la gestión de pesquerías. Propiedad común de la nación y los recursos pesqueros como patrimonio colectivo. Rol de estado en la gestión del recurso.

Competencias. Facultades del Consejo Federal Pesquero y de las autoridades de aplicación (nacional y provinciales). Zonas de vedas nacionales y provinciales. Inspecciones y control de la pesca y su transporte. Intervención en Conflictos entre pesca deportiva y comercial

Uso de recursos pesqueros acuáticos. Estrategias de control. Planes y programas de explotación. Normativas.



## **TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Manipulación y conservación de diferentes bio-recursos acuáticos.**

Aspectos comerciales y operativos de las correctas prácticas de manipulación y conservación. Diferentes bio-recursos acuáticos y sus formas de conservación. Capacitación del manipulador. Libreta sanitaria.

#### **Control de la calidad e inocuidad de los alimentos**

Concepto de alimento. Clasificación de alimentos. Alimentos aptos para el consumo humano. Características organolépticas. Descomposición de los alimentos: factores enzimáticos, químicos y microbianos. Reconocimiento de la carne fresca de pescado: criterios empíricos. Contaminación. Alteraciones. Adulteraciones. Control de puntos críticos. Calidad del agua.

#### **Control y aplicación de las normas de seguridad e higiene en los procesos de conservación y transformación industrial de productos de pesca y acuicultura.**

Conceptos de limpieza, higiene y desinfección. Significado e importancia de la higiene de la planta. Equipos, utensilios e insumos para la higiene y desinfección. Plan de limpieza, higiene y desinfección. La higiene de los manipuladores. Vestimentas adecuadas (cofias, guantes, delantales o guardapolvos, etc.). Protocolo de buenas prácticas de manufactura.

#### **La cadena de frío en la conservación de productos de la pesca y acuicultura.**

Técnicas de conservación de la materia prima fresca. Procesos de refrigeración y congelado en la conservación de los bio-recursos pesqueros. El frío como "retardador" de los procesos microbianos de descomposición.

Acondicionamiento para el transporte y distribución de la materia prima fresca. Condiciones de los puestos de venta. Controles.

### **Cadena de valor de los productos de pesca y acuicultura**

Descabezado. Eviscerado. Lavado. Maduración de la carne. Los métodos de conservación y la calidad nutritiva de la carne. Transformaciones: despinado, fileteado y transformación culinaria de los productos de la pesca y de la acuicultura. Contaminación cruzada.

### **Otros métodos de conservación**

Significado de semiconservas. Distintas elaboraciones de semiconservas. Salazón y ahumado



### **PRODUCCIÓN ACUÍCOLA III**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

#### **Producción de biomasa en ambientes acuáticos**

##### **Ranicultura.**

Criterios básicos para la instalación de criaderos. Programa de gestión del criadero. Objetivos de producción: producción de carne. Indicadores del rumbo de la explotación. Manejo de planillas, registros escritos e informáticos sencillos.

Construcciones, Instalaciones y Equipos básicos. Ubicación de los criaderos e instalaciones. Zonificación de las áreas destinadas a los espacios productivos: preparación. Alojamiento y bienestar animal: ranario. Reparos. Sistema de distribución de agua y electricidad. Cortinas y medias sombras. Cría de larvas de mosca.

Mantenimiento e higiene de Instalaciones y Equipos de producción. Organización del trabajo. Limpieza de las instalaciones. Mantenimiento de la red de distribución de agua. Regulación y control de las condiciones de luz y temperatura: manejo de las cortinas y reparos.

Conceptos sencillos de la anatomía y fisiología de las ranas. Anatomía y fisiología del sistema reproductor del macho y de la hembra. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio, respiratorio y digestivo.

Manejo de los planteles de ranas. Categorías de los planteles: cría, recria, reproductores y animales en terminación. Organización del trabajo: cronograma de actividades. Cálculo de consumo de agua según categorías. Sanidad: plan sanitario básico. Enfermedades más comunes. Control de la producción: índice de conversión alimenticio, curva de crecimiento (pesaje). Registros informáticos sencillos.

##### **Utilización de vegetación acuática arraigada y flotante en procesos de saneamiento ambiental**

Reconocimiento de Vegetales acuáticos: *Camalote – Eichornia crassipes* y *E. azúrea* / Lenteja de agua – *Lemna sp.* Repollito de agua – *Pistia stratiotes* / *Totora – Typha latifolia* / *Junco – Scirpus californicus* / *Patito – Salvinia sp.* / OTRAS: *Paja Brava – Panicum prionitis*, etc.).

Anatomía y fisiología de plantas palustres – acuáticas. Control del crecimiento: datos estadísticos y densidad poblacional.

**Cultivo de algas:** cultivo de microalgas y microinvertebrados.

**Acuicultura multi-trófica integrada** Etapas de la producción y sus características. Costos. Mercado.

Especies del ambiente acuático de potencial desarrollo: ***Prochilodus platensis*** (Sábalos), ***Leporinus obtusidens*** (bogas), ***Diplodus vulgaris*** (mojarras), **carnadas vivas (*Eigenmannia tirilineata* – morenitas).**



## **ECOLOGÍA ACUÁTICA Y ORGANISMOS DE CULTIVO CONTINENTAL**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Quinto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Introducción a la ecología acuática.**

Funcionamiento de los ecosistemas acuáticos, diferencia con los ecosistemas terrestres. Clasificación de Organismos Acuáticos: Plancton (zooplancton y fitoplancton), Necton, Bentos, Neuston, Pleuston, Perifiton. Ecosistemas fluviales, lacustres.

#### **Limnología física y química.**

Concepto de limnología. Mediciones físicas y químicas en el ecosistema acuático. Temperatura, salinidad, pH, y otros parámetros estudiados. Significado e interpretación.

#### **Limnología biológica.**

Estudios y evaluaciones de campo sobre poblaciones específicas. Evaluaciones de las poblaciones de interés. Interacción con otras poblaciones. Muestreos de poblaciones específicas. Interpretación de los resultados.

#### **Distribución geográfica de los recursos de aguas continentales.**

Zonas hidrobiológicas. Distribución de los biorrecursos acuáticos en diferentes zonas geográficas. Significado y aplicación de estos conceptos en la planificación de las capturas y el diseño de las operaciones de la organización.

#### **Principales especies de agua dulce.**

Especies de interés o valor comercial. Distribución particular en las diferentes regiones hidrobiológicas continentales: Noreste y Mesopotamia, Noroeste y Cuyo, Pampásica y Patagónica. Ciclos biológicos de dichas especies. Períodos de captura. Artes de pesca para cada especie. Especies sub-explotadas que presentan posibilidades de aprovechamiento.

**Fisiología de organismos acuáticos diversos.** Conceptos generales de fisiología. Fisiología específica de los diferentes organismos de interés.

**Clasificación general de los diferentes organismos acuáticos** Taxonomía y uso de claves dicotómicas. Concepto de taxonomía, aplicación práctica de la taxonomía. Sistema de clasificación mediante claves dicotómicas. Reconocimiento y clasificación mediante el uso de claves dicotómicas de diferentes organismos.

**Organismos de cultivo acuáticos continentales:**

Anatomía y fisiología básica del sistema digestivo de distintos organismos en cultivo. Manejo nutricional y alimentación de los organismos en cultivo. Anatomía y fisiología básica del sistema reproductivo de distintos organismos en cultivo. Manejo reproductivo y genético de diferentes cultivos. Prevención de enfermedades en diferentes cultivos



## 6° AÑO

ESPACIO	HR	HC
Matemática Aplicada	96	4
Bromatología	96	4
Gestión Integral	96	4
Industrialización de Productos de la Pesca y la Acuicultura	120	5
Planificación y Diseño de una Producción Acuícola	120	5
Normativa	72	3
Administración y Gestión de las Organizaciones	72	3
Prácticas Profesionalizantes	432	18



## **MATEMÁTICA APLICADA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Coursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Series, sucesiones y límite**

Sucesiones. Definición. Operaciones. Aplicación. Sucesiones aritméticas. Sucesiones geométricas. Problemas de aplicación. Límite de funciones en un punto. Propiedades de los límites. Límites laterales. Límite en el infinito. Cálculo de límites. Límite y continuidad. Función continua. Intersección con los ejes. Signo de la función. Concavidad y puntos de inflexión. Asíntotas. Ejercicios. Resolución de problemas Continuidad de una función en un punto. Tipo de discontinuidades. Continuidad de una función en un intervalo. Propiedades.

### **Concepto de derivadas y sus aplicaciones**

Introducción al estudio de la derivada. Tasa de variación instantánea. Cálculo de la derivada de una función en un punto. Interpretaciones de la derivada: geométrica (pendiente y recta tangente) y física (velocidad media). La función derivada. Regla de la derivación. Análisis de gráficas. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos y puntos de inflexión. Problemas de aplicación.

### **La integral**

El área bajo la curva. La integral definida. Definición. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Regla para el cálculo de primitivas. Aplicaciones de la integración: cálculo de áreas.

### **Matrices**

Sistemas de ecuaciones con tres o más incógnitas. Inversas. Traspuestas. Matriz diagonal. Matriz identidad. Teorema de Gauss y Gauss-Jordan. Operaciones con matrices.

### **Introducción a la cartografía**

Introducción a la Cartografía. Conceptos básicos de la cartografía general. Técnicas de representación en cartografía temática. / Fundamentos básicos de la cartografía: Sistemas de localización geográfica y orientación. La representación de la superficie terrestre: escala, planimetría, proyecciones geográficas, anamorfosis y altimetría. / Cartografía básica y mapas topográficos: Concepto, variedad, funciones. Selección de bases cartográficas. Elementos de los mapas topográficos. Introducción a la lectura e interpretación del Mapa Topográfico Nacional. / Principios para la elaboración e interpretación de cartografía temática: la naturaleza de los datos y la organización de la información. Forma, tamaño, valor, orientación, espaciado, color. Introducción a las técnicas informáticas para la elaboración de cartografía temática. Introducción a los sistemas de información geográfica.

**Cartografía Náutica:** Nomenclatura náutica básica.



## **BROMATOLOGÍA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Científico Tecnológica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

Alcances de la Bromatología.

#### **Normativas**

La Bromatología y el control de la Buenas Prácticas de Manufactura: concepto alcances. Funciones y objetivos de las leyes y regulaciones que regulan aspectos bromatológicos. Leyes y Normativas internacionales. Leyes y Normas Nacionales: Codex alimentarius CAA. SENASA, Normas Mercosur. Higiene de plantas pesqueras. Sistemas HACCP.

#### **Métodos y técnicas**

La aplicación de métodos y técnicas Bromatológicas al procesamiento de los productos de la pesca y la acuicultura. Normas de higiene y seguridad.

#### **Toma de muestras**

Toma de muestras. Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control. Identificación de peligros y evaluación de riesgos relacionados con la preparación y la conservación de alimentos. Generalidades sobre Análisis Bromatológicos: sensoriales, físico-químicos y microbiológicos.

#### **Preparación de muestras**

Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (Fases líquidas de productos finales derivados de la pesca y acuicultura). Obtención y preparación de muestras sólidas.

#### **Inspección sensorial**

Inspección sensorial de productos de pesca y acuicultura. Aplicación, ventajas y desventajas de los métodos sensoriales. Cambios y alteraciones en los bio-recursos acuáticos detectados por análisis sensorial.

#### **Análisis físicos y químicos**

Análisis físicos y químicos de productos de pesca y acuicultura. Contenido energético de productos derivados de la pesca. Aplicación, ventajas y desventajas de los métodos físicos y químicos. Cambios y alteraciones en los bio-recursos acuáticos detectados por análisis físicos y químicos.

### **Análisis microbiológicos**

Análisis microbiológicos de productos de pesca y acuicultura. Aplicación, ventajas y desventajas de los métodos microbiológicos. Cambios y alteraciones en los bio-recursos acuáticos detectados por análisis microbiológicos. .

### **Enfermedades de transmisión alimentaria.**

Toxiinfecciones alimentarias.



### **GESTIÓN INTEGRAL**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 96 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Organización y funciones del control de calidad.**

Herramientas para la inocuidad de los alimentos. Control de calidad en recepción, procesos de fabricación y producto terminado. Relación entre calidad y costos. ISO – IRAM 9000.

#### **Muestreo.**

Obtención, preparación y acondicionamiento de muestras líquidas (Fases líquidas de productos finales derivados de la pesca y acuicultura) en líneas de procesos. Obtención y preparación de muestras sólidas en líneas de procesos.

#### **Control de calidad en líneas de procesos de materias primas frescas.**

Controles de calidad de materias primas frescas. Bases y fundamentos de los controles de calidad en materias primas frescas. Controles realizados en líneas de proceso.

#### **Control de calidad en líneas de procesos de refrigerados y congelados.**

Controles de calidad de congelados. Bases y fundamentos de los controles de calidad en congelados. Controles realizados en líneas de proceso.

#### **Control de calidad en líneas de procesos de salazones y escabechado.**

Controles de calidad en salazones y escabechados. Bases y fundamentos de los controles de calidad en salazones y escabechado. Controles realizados en líneas de proceso.

#### **Control de calidad en líneas de procesos de conservas.**

Controles de calidad en conservas. Bases y fundamentos de los controles de calidad en conservas. Controles realizados en líneas de proceso.

#### **Control de calidad en líneas de procesos de ahumados.**

Controles de calidad en ahumados. Bases y fundamentos de los controles de calidad en ahumados. Controles realizados en ahumados.

**Control de calidad en líneas de proceso de aceite, harina de pescado y otros productos derivados.**

Controles de calidad en aceite, harina de pescado y otros productos derivados. Bases y fundamentos de los controles de aceite, harina de pescado y otros productos derivados. Controles realizados en aceite, harina de pescado y otros productos derivados.

**Normativas**

Leyes nacionales 19587, 24557. Decretos 351-79 y 1338/96. Seguridad e Higiene laboral. Organización de la H y S en el trabajo. Organización de la Medicina en el Trabajo. Enfermedades profesionales. Ergonomía. Accidentes. Riesgos. EPP. Prevención contra incendios. ART

**Medio ambiente:**

ISO – IRAM 14000 .Gestión de residuos (líquidos, sólidos y gaseosos) , manejo integral de control de plagas.

**Gestión ambiental.**

Normas de los organismos internacionales. Sistema de gestión ambiental de los emprendimientos acuícolas. Evaluación de Impacto Ambiental. Auditorías Internas y externas. Plan de auditoría.

Medidas de prevención, mitigación y control de impactos. Vigilancia y monitoreo ambiental. Contingencias Ambientales. Evaluación y gestión del Riesgo. Prevención de catástrofes. Control operativo.



## **INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación**

#### **Aspectos sociales y económicos de la transformación producción, conservación e industrialización de productos pesqueros y de origen acuícola.**

Actores, componentes y funciones de la cadena de valor. El control de calidad en las distintas fases del proceso: trazabilidad. Formas de organización del trabajo en los procesos de industrialización del pescado. Análisis crítico del proyecto productivo.

#### **Métodos para el procesamiento de la captura**

Conservación de la captura. Higiene y sanidad en los productos pesqueros. Descomposición. Contaminación. Diversos tipos de alteraciones. Transbordos. Procesos bioquímicos: putrefacción, autólisis. Procesos de preservación: utilización del frío, deshidratación en túnel, salazón, ahumado, envasado y/o enlatado. Almacenamiento. Tipos envases. Rotulación o etiquetado.

#### **Sub-productos pesqueros**

**No comestibles:** productos farmacéuticos, abonos o pieles.

**Comestibles:** Preparaciones proteicas funcionales a partir de especies acuáticas infrautilizadas y/o Productos que se obtienen a partir del músculo picado: Porciones congeladas. Surimi, dispersiones proteicas termoestables de baja viscosidad, hidrolizados de proteínas Procesamiento de Harina y de aceite a base de pescado. Transformaciones negativas de los aceites (oxidación) y formas de control (antioxidantes). Productos reconstituidos: Microencapsulación. Concentrados proteicos de Omega 3. Aditivos alimentarios o enzimas alimentarias Emulsiones de pescado. Gel de pescado.

#### **Formas comerciales de consumo masivo de alimentos elaborados a base de pescados**

Fileteados y cubeteados, conservas y semiconservas, hamburguesas, milanesas. Conservación y almacenamiento.

#### **Tratamiento de efluentes**

Reglamentación municipal, provincial, nacional y del MERCOSUR relacionada con las instalaciones, los procesos de industrialización y saneamiento de efluentes. Líquidos y sólidos, tratamientos, reutilización.

**Leyes y normativas nacionales e internacionales en controles de calidad en líneas de proceso.**

Funciones y objetivos de las leyes y regulaciones que regulan los controles de calidad en líneas de procesos. Leyes y Normativas internacionales: Codex Alimentarius, Reglamento Mercosur, Normativas de la Unión Europea, etc. Leyes y Normas Nacionales: Código Alimentario Argentino, Decreto 4238/68, etc

## **PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE UNA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 120 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **Proceso de planificación:**

Etapas. Información básica. Diagramas de flujos. Organigramas. Cronogramas. Análisis FODA de los emprendimientos. Diseños. Sala de alevinaje. Estanques. Sala de procesamiento.

Diseño e interpretación de planos.

Los procesos y la generación de emprendimientos en pesca y acuicultura

Las organizaciones, objetivos y metas. Recursos humanos y materiales de las organizaciones.

El proceso de planeamiento. El proceso de gestión. Medición del proceso de gestión:

Eficacia, Eficiencia. El proceso de control. El proceso de decisiones.

El proceso de planificación. Datos necesarios para la planificación de procesos en pesca y acuicultura. Diagramas de flujo. Etapas en la planificación

#### **Diseño del proyecto Socio-ambiental**

Fundamentación. Objetivos y Metas del Proyecto Socio-ambiental. Estructura y Responsabilidades. Procedimientos Socio-ambientales: Actividades. Destinatarios. Viabilidad y financiamiento. Estimación de tiempos. Ejecución del Proyecto. Reconocimiento de los ámbitos de intervención barrial o escolar. Puesta en marcha de la etapas del proyecto Socio-ambiental. Registro de información (documentación). Control de operaciones

#### **Evaluación del proyecto**

Monitorización y medición (¿Cuándo evaluar? ¿Qué evaluar? ¿Cómo evaluar?).

Respuestas a emergencias, corrección y prevención. Revisión de la Gestión.

Conclusiones

#### **Objetivos del diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento:**

Diferentes aspectos a ser considerados en el diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento.

**Aspectos técnicos de la formulación de un proyecto productivo.**

Estimadores económicos a considerar en el diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento.

**Datos de entrada para la elaboración de del diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento.**

Objetivos de producción, niveles de producción, mercados, acceso a los mercados, etc.

**Los resultados del diseño de una producción. información y datos que deben contener.**

Correlación con los datos de entrada para el diseño. Aspectos productivos en el diseño. Aspectos comerciales en el diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento.

**Aspectos a considerar**

Aspectos a considerar durante la revisión del diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento. Aspectos Técnicos a considerar. Aspectos comerciales a considerar.

**Verificación final**

Verificación final del diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento. Aspectos a considera durante la verificación del diseño de una producción acuícola y/o de procesamiento.

**NORMATIVA:**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

**Contenidos Mínimos de la Formación:**

**Nociones básicas de derecho y legislación.**

Concepto de derecho.

La ley: concepto. Recursos contra leyes inconstitucionales o arbitrarias.

**Marco institucional legal**

Derecho ambiental: Constitución Nacional artículos 41 a 43 y 124. Constitución de la provincia de Santa FE: artículo 28.

**Legislación Agraria**

Contratos agrarios. Contratos asociativos

Régimen de trabajo agrario. Leyes laborales.

Proceso de declaración de la emergencia climática y agropecuaria

**Marco político institucional**

Instituciones gubernamentales y no gubernamentales vinculadas a la actividad agropecuaria y la gestión ambiental.

Normativas nacionales, provinciales que regulan las actividades de captura, producción, procesamiento y comercialización de los productos de la pesca y acuicultura. Normativas del Consejo Federal Pesquero. Normativas Mercosur e Internacionales.

Políticas y programas para la protección del medio ambiente para el ordenamiento e integración territorial y el desarrollo sustentable: Plan Estratégico Provincial: líneas y proyectos estratégicos



## **ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 3 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 72 horas reloj

### **Contenidos Mínimos de la Formación:**

#### **LOS ENTES Y EL SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE**

Las organizaciones. La empresa como sistema. El ente. Personas físicas y personas jurídicas

Etapas en la vida de la empresa. Ciclo operativo

La contabilidad. Los sistemas de información y el sistema contable. El papel de la contabilidad en la toma de decisiones. Destinatarios de la información. Usuarios internos y externos.

Normas contables. Normas vigentes.

#### **LAS PERSONAS Y LAS EMPRESAS. LOS ELEMENTOS PATRIMONIALES:**

El empresario individual: empresario y/o propietario.

Marco legal: Acto de comercio y concepto de comerciantes.

Las Sociedades Comerciales: concepto; requisitos; clases; responsabilidad: limitada e ilimitada, subsidiaria y solidaria de los socios. Características principales de cada tipo societario. Contrato Social. Sociedades regulares, irregulares y de hecho.

El Patrimonio: elementos. Activo, Pasivo y Patrimonio Neto.

Capital. Diferencias entre Capital y Patrimonio y entre Capital y Patrimonio Neto.

#### **ECUACIÓN PATRIMONIAL Y MOVILIDAD PATRIMONIAL**

Ecuación patrimonial estática y dinámica. Concepto y representación.

Variaciones patrimoniales.

#### **EL PROCESO CONTABLE:**

##### **OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN:**

Comprobantes y Documentos Comerciales: requisitos legales y fiscales. Función de los Comprobantes. Análisis de los documentos comerciales más usuales.

##### **ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Cuentas clases. Esquema de una Cuenta: DEBE – HABER – SALDO. La Partida Doble Plan de Cuentas. Manual de Cuentas. Codificación. Sistemas de Codificación.

Sistemas de registración: Libros obligatorios y Libros indispensables. Disposiciones legales sobre los Libros de Comercio.

Sistema de registraci3n tradicional. Sistema de registraci3n descentralizado.

#### CUENTAS Y RUBROS

ACTIVO: cuentas y rubros. Principales operaciones. Cierre del ejercicio. Presentaci3n

PASIVO: cuentas y rubros. Principales operaciones. Cierre del ejercicio. Presentaci3n

PATRIMONIO NETO. Resultados del Ejercicio.

#### SALIDA DE LA INFORMACI3N

Los Estados Contables b3sicos. Secuencia t3cnico – contable para la confecci3n de los Estados Contables.

El Balance de Comprobaci3n de Sumas y Saldos. Hoja de Trabajo.

El Inventario: . T3cnicas para la toma de inventarios. Funci3n de valuaci3n y control.

Asientos de Ajustes: casos que pueden presentarse. Determinaci3n de saldos ajustados o finales en la Hoja de Trabajo.

Estado de Situaci3n Patrimonial y Estado de Resultados en Hoja de Trabajo. Determinaci3n del resultado del ejercicio.

Asientos de Refundici3n de cuentas de resultados; de cierre de cuentas patrimoniales y de apertura del nuevo ejercicio econ3mico.

#### APLICACI3N EN UNA ORGANIZACI3N SENCILLA:

Integraci3n de un ciclo contable sencillo en una organizaci3n elegida.



## **PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES**

**Ubicación en el Diseño Curricular:** Sexto Año de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional.

**Campo de Formación:** Formación Técnica Específica

**Régimen de Cursado:** ANUAL

**Carga Horaria Semanal:** 432 horas cátedra

**Carga Horaria Anual:** 18 horas reloj

### **Contenidos mínimos de la formación Prácticas Profesionalizantes relacionados con Estructura Curricular Completa:**

El campo de formación de la práctica profesionalizante es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos.

Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio

técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

### **Caracterización de las Prácticas Profesionalizantes**

*Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los alumnos consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y desarrolladas dentro o fuera de la escuela.*



Su objeto fundamental es **poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio-productivos de bienes y servicios**, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que lo entiende exclusivamente como el desempeño en actividades específicas, descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido, propias de una ocupación determinada o restringida a actividades específicas de lugares o puestos de trabajo.

Asimismo, pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en **los procesos y el ejercicio profesional vigentes** para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella.

El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto

Institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente especialmente designado a tal fin y con la participación activa de los estudiantes en su seguimiento, es la encargada de monitorearlas y evaluarlas.

Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías (*Decreto N° 1446/11 de la Provincia de Santa Fe*), los proyectos productivos, los proyectos didácticos orientados a satisfacer demandas de determinada producción de bienes o servicios, o de la propia institución escolar; los emprendimientos a cargo de los alumnos; la organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad, el diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales, la alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas, las propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales, las empresas simuladas.

De la definición anterior y las características enunciadas pueden desprenderse algunas condiciones que delimitan dichas prácticas. En este sentido, podemos decir que...

- Cualquier actividad productiva no es, necesariamente, una práctica profesionalizante adecuada para la formación de una tecnicatura específica. Para constituirse como PP debe vincularse directamente con la orientación técnica y el campo de aplicación definidos en el perfil profesional.
- No deben considerarse como prácticas Profesionalizantes las que como único criterio de elección atienden a demandas específicas de la propia institución escolar u organizaciones locales. De la definición se desprende que no es un factor que las define la necesidad de dar respuesta a necesidades de las organizaciones que no pueden ser

satisfechas por otros medios. La transferibilidad de los aprendizajes propios de estas prácticas supone la posibilidad de comprenderlas y realizarlas en variadas condiciones, situaciones y ámbitos.

- La PP no son actividades aisladas y puntuales sino que:
  - a) se articulan y cobran sentido en el marco de un proyecto curricular institucional y en relación con aprendizajes previos, simultáneos y posteriores
  - b) aún cuando se refieran a algunas fases o subprocesos productivos su real significado lo adquirirán en la medida en que puedan ser comprendidas, interpretadas y realizadas en el marco de los procesos más amplios (que les dan sentido) y de los contextos en los que se desarrollan
- Y fundamentalmente debe entenderse que no toda práctica útil a la formación del técnico es una práctica profesionalizante, en los términos en que se han caracterizado como un componente diferenciado de la formación técnica de nivel medio y superior.

**Para esta oferta formativa se destacan los siguientes ejes de trabajo:**

Estudio de pre factibilidad y factibilidad. Planificación y control. Estudio de mercado (oferta, demanda, precios, etc.). Estudio técnico (localización, materias primas, tecnología, organización, logística, etc.) Aspectos ambientales.

Manejo, control y administración de la Cooperativa Escolar de Producción, Procesamiento y Comercialización de Pescado “La Boca”. Análisis, elaboración de propuestas mejoradoras de la Granja Acuícola Integrada. Análisis del proceso de inserción e incidencia de la Cooperativa en el medio desde el aspecto Social: proyectos.