Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión “

**Facultad de Ingeniería Pesquera**

***SILABO 2018- I***

**I. DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LÍNEA DE ESPECIALIZACIÓN | TRANSFORMACIÓN PESQUERA |
| CURSO  | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL – VII CICLO (ELECTIVO) |
| CODIGO | IP 406 |
| HORAS | 80 HORAS |
| PRE REQUISITO | IP 307 |
| DOCENTE: TEORIA | ING. ALEJANDRO H. ROMERO VILLAVICENCIO |
| DOCENTE: PRACTICA | ING. ALEJANDRO H. ROMERO VILLAVICENCIO |
| HORAS DE CLASE | 05 HORAS: 03 TEORIA – 02 PRACTICA. |

**II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

Se pretende con el desarrollo de este Curso el de Implementar al alumno en este ramo del proceso productivo de la Ingeniería Pesquera que consiste en la Selección, la Instalación y el mantenimiento en la Planta, así como fortalecer los criterios del estudiante para que desarrolle eficientemente las diversas fases operativas que involucra a la Actividad Pesquera, entre ellas tenemos la Acuicultura y su implementación, la Extracción con el uso de las artes, aparejos y naves que garanticen la calidad de la captura, además se refuerzan los fundamentos para desarrollar los diversos métodos y tratamientos a la materia prima para su conservación y las variadas formas de presentación. Así mismo se extiende la aplicación del curso a las actividades que provoca la transformación de la materia prima en alimentos de calidad nutritiva.

En unl contexto general, el desarrollo de la asignatura esta orientado a impartir también a los estudiantes de Ingeniería Pesquera, los conocimientos básicos para Seleccionar maquinarias, identificar las normas y técnicas que garanticen una óptima instalación: así como saber elegir los métodos, planes, requerimientos de mantenimientos que favorezcan la estandarización de la capacidad productiva.

La estructura del curso, está conformada por cuatro (4) unidades didácticas.

UNIDAD DIDÁCTICA I**:** **SELECCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PESQUERA.**

UNIDAD DIDÁCTICA II**:** **INFRAESTRUCTURA ACUICOLA Y LABORES PRODUCTIVAS DE EXTRACCIÓN.**

UNIDAD DIDÁCTICA III**:** **OPERACIONES TECNOLOGICAS DE MANIPULEO Y CONSERVACION DE MATERIA PRIMA.**

UNIDAD DIDÁCTICA IV: **MAQUINARIAS Y SU MANTENIMIENTO EN LA MANUFACTURA DE ALIMENTOS PESQUEROS.**

1. **INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.** |
| **1** | **Fundamenta**  la importancia de la Selección y Montaje, Estructura Pesquera a fin de lograr productos de óptima Calidad. |
| **2** | **Distingue** el mantenimiento de la Infraestructuras como labor profesional de alta importancia en el desarrollo de la Industria Pesquera. |
| **3** | **Sustenta** las principales actividades relacionadas con la Industria Pesquera y la importancia de disponer instalaciones fabriles con maquinaria aplicada y recomendada por los usuarios. |
| **4** | **Reconoce** la necesidad de contribuir con el funcionamiento de la maquinaria y sus instalaciones, planificando y ejecutando labores de mantenimiento en todos sus aspectos. |
| **5** | **Sustenta** la importancia de los diversos diagramas, planos que favorezcan los criterios para instalar infraestructuras Acuícola, así como también la información técnica y legislación vigente. |
| **6** | **Maneja** los parámetros que apoyan el desarrollo de la Maricultura, tomando en cuenta la calidad de materiales y maquinarias, los servicios conexos, el control y operatividad eficaz de sus instalaciones en base a un apropiado mantenimiento. |
| **7** | **Contrasta** los variados sistemas de captura, los tipos de extracción, equipos electroacusticos, satelitales, modelos de estibaje, sistemas de control, con sus respectivas tareas de mantenimiento. |
| **8** | **Opera** los variados criterios que se ostentan en el diseño de naves, su construcción, propulsión y gobierno, así como también plantea los planes de mantenimiento de sus instalaciones. |
| **9** | **Reconoce** las diversas informaciones y experiencias y legislación relacionada con el desembarque, el estibaje y almacenamiento de la materia prima, destacando la tecnología, la maquinaria, las instalaciones y sobre todo el mantenimiento de ellas. |
| **10** | **Sustenta** las operaciones de tratamiento a la materia prima, modelos de limpieza, tipos de cortes, acondicionamiento, almacenaje, sistemas de sanidad, envasados, maquinaria requeridas y las necesidades de mantenimiento. |
| **11** | **Propone** los modelos de enfriamiento de la materia prima, cabinas con sus instalaciones, estibaje, materiales de conservación, equipos con operaciones preservantes, maquinaria requerida y sus fases de mantenimiento. |
| **12** | **Muestra** los diversos métodos de productos congelados, empleo del hielo y sus mezclas, las instalaciones, equipos y los planes de mantenimiento. |
| **13** | **Maneja** criteriospara el transporte de la materia prima con atmosferas controladas, los sistemas de recepción de recursos, las operaciones para la fabricación de diversas harinas de pescado, también toma en cuenta las máquinas y los planes de mantenimiento. |
| **14** | **Manipula**. los principios físicos que rigen el tratamiento de los fluidos para extraer aceites y solubles de pescado, concentrados en los separadores mecánico, para luego tratarlos térmicamente, así como también la tecnología para fabricar conservas, destacar la maquinaria y la ejecución de su respectivo mantenimiento. |
| **15** | **Implementa** los fundamentos de la industria de los productos curados, semiconservas, deshidratados, considerando los tipos de procesamiento con su respectiva maquinaria, accesorios, controles y mantenimiento respectivo. |
| **16** | **Promueve** la importancia del servicio de la selección, montaje y mantenimiento de infraestructura, instalaciones, equipos, servicios y maquinarias requeridas por la Industria Pesquera. |

1. **CAPACIDADES DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL CURSO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD** | **SEMANA** |
| **I** | Tomando en cuenta la importancia que reviste dentro de la Ingeniería Pesquera esta función profesional **ORGANIZA** las diversas tareas que refuerzan los criterios para elegir métodos y maquinarias, ensamble y Montaje de Operaciones y cautelar el funcionamiento de la infraestructura de la Industria Pesquera.. | **SELECCIÓN, MONTAJE, Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PESQUERA.** | **1, 2,****3, 4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD** | **SEMANA** |
| **II** | Ante la urgencia de optimizar los diversos modelos de infraestructura acuícola, sus sistemas de abastecimiento hídrico , calidad de agua y los complejos sistemas de captura **EXPLICA** las características de los requisitos industriales de la industria acuícola y también los sistemas de captura, almacenamiento, transporte y desembarque**.** |  **INFRAESTRUCTURA ACUICOLA Y LABORES PRODUCTIVAS DE EXTRACCIÓN**  | **5, 6,** **7, 8** |

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD** | **SEMANA** |
| **III** | Considerando la importancia de evitar la alteración de la materia prima, ofertar productos inocuos y de calidad competitiva en el mercado **DISEÑA**  los modelos, sistemas de desembarque, manipuleo, estiba, tratamiento, limpieza, almacenamiento y conservación de la Materia Prima. | **OPERACIONES TECNOLOGICAS DE MANIPULEO Y CONSERVACION DE MATERIA PRIMA** | **9, 10,** **11, 12** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD** | **SEMANA** |
| **IV** | Frente a la destacada importancia nutricional de los recursos hidrobiológicos y la gran demanda de estos alimentos a nivel internacional **ORGANIZA** los diversos sistemas para una adecuada selección de equipos, las exigencias en el montaje y el riguroso mantenimiento para elaborar productos de calidad. | **MAQUINARIAS Y SU MANTENIMIENTO EN LA MANUFACTURA DE ALIMENTOS PESQUEROS** | **13, 14,** **15, 16.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  **UNIDAD DIDÁCTICA N° 01:****SELECCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PESQUERA** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA N° 01** |
| Tomando en cuenta la importancia que reviste dentro de la Ingeniería Pesquera esta función profesional **ORGANIZA** las diversas tareas que ya refuerzan los criterios para elegir métodos y maquinarias, ensamble y montaje de operaciones y cautelar el funcionamiento de la infraestructura de la Industria Pesquera. |
| **SESIÓN** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **1RA** | **01.-** Selección de infraestructura Pesquera – Obra civiles e información técnica.**02.-** Ensamblaje, Adecuación y Montaje de Instalaciones Pesqueras – Diagramas – Planos - Catálogos.**03.-** Mantenimiento de obras, Instalaciones, Maquinarias, Servicios – Planes y Ejecución.**04.-** Diseño de Instalaciones Fabril – Factores – Reglamentos – Legislación Sectorial.**05.-** Ingeniero de la pesca – Naves – Equipos de detección de pesca Electroacuáticas y Satelitales.**06.-** Embarcaciones Diseño estructurales – Estructura – Almacenaje de captura – Locomoción y Gobierno – Localización. Descripción del servicio de las operaciones unitarias.**07.-** Desembarque – Sanidad – transporte – Inocuidad – Modelos de Almacenamiento.**08.-** Transformación Pesquera – Maquinarias – Equipos – Servicios. | **01 – 02: Arma** las diversas características que posee la Actividad Pesquera, los requerimientos fabriles, su diseño e Instalaciones y el riguroso cuidado de la infraestructura.**02 - 03 - 04: Emplea** criterios técnicos, información vigente para desarrollar los planes de mantenimiento de las instalaciones y así optimizar el Diseño de la planta en concordancia con la legislación sectorial.**03 - 04 – 05 – 06:** **Opera** las diversas actividades que se requieren en las Naves, faenas de Pesca, sistemas de Captura – Locomoción y gobierno de Embarcaciones.**06 - 07- 08: Ejecuta** las diversas recomendaciones durante el desembarque, Almacenamiento, transformación y los requerimientos de Ambientes y maquinarias. | **0: Contribuir** con la ejecución de los trabajos y tareas asignados a los grupos de trabajos**01-02: Propiciar** el interés de saber seleccionar maquinarias, contribuir con su instalación y procurar el mantenimiento para optimizar el proceso. **03 - 04: Compartir** la importancia de las instalaciones fabriles y plantear correctivos.**06 - 07 - 08: Discutir** la importancia de la selección, el montaje y el mantenimiento de la maquinaria pesquera. | * Identifica las diversas Actividades vinculadas a la Ingeniería Pesquera.
* Emplea Diagramas de Flujo, Diseños, Planos, Catálogos de la Infraestructura Pesquera.
* Elabora diseños productivos para seleccionar maquinaria, Instalación de Infraestructura.
* Ensaya los requerimientos de mantenimiento de equipos y sus accesorios.
* Busca los principales servicios que apoyan a la Instalación Pesquera, identificando su control y evaluación
* Interpretación, Empleo de Textos con Normatividad.
 | * **Fundamenta**  la importancia de la Selección y Montaje, Estructura Pesquera a fin de lograr productos de óptima Calidad.
* **Distingue** el mantenimiento de la Infraestructuras como labor profesional de alta importancia en el desarrollo de la Industria Pesquera.
* **Sustenta** las principales actividades relacionadas con la Industria Pesquera y la importancia de disponer instalaciones fabriles con maquinaria aplicada y recomendada por los usuarios.
* **Reconoce** la necesidad de contribuir con el funcionamiento de la maquinaria y sus instalaciones, planificando y ejecutando labores de mantenimiento en todos sus aspectos.
 |
| **2DA** |
| **3ERA** |
| **4TA** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO**  | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**  |
| \* Expone la importancia que reviste la selección, instalación y mantenimiento de la infraestructura pesquera para el óptimo desarrollo del **SECTOR**.\* Analiza las diversas fases productivas que involucra la industria pesquera.\* Interpreta la información técnica, experiencias, investigaciones, promoción de tecnologías y legislación vigente. | \*Confecciona informes de instalaciones, maquinarias, procesos, materiales. \*Trabaja diseños, planos, maquetas, prototipos, catálogos, folletos manuales entre otros a fin de optimizar la industria.\*Plantea variados modelos vinculados al mantenimiento de obras civiles, maquinarias, servicios. | \*Diseña esquema de infraestructuras pesqueras.\*Expone la importancia de recurrir a información técnica vigente en el desarrollo de la industria pesquera.\* Propone la necesidad de la investigación, relaciones institucionales, la capacitación continua para poder atender los requerimientos técnicos. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  **UNIDAD DIDÁCTICA N° 02:****INFRAESTRUCTURA ACUICOLA Y LABORES PRODUCTIVAS DE EXTRACCION.** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA N° 02** |
| Ante la urgencia de optimizar los diversos modelos de Infraestructura Acuícola, sus sistemas de abastecimiento hídrico, calidad de agua y los complejos sistemas de captura **EXPLICA** las características de los requisitos industriales de la Industria Acuícola, también los sistemas de captura, almacenamiento, transporte y desembarque**.** |
| **SESIÓN** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **5RA** | **01.-** Selección de diseños de Obras Civiles, Equipos, Obras complementarias, maquinarias empleadas en la Acuicultura.**02.-** Instalaciones Hidráulicas, Pozas Reservorios, Purificadores – Membranas corrales - Drenes.**03.-** Accesorios, equipos para Maricultura – Naves Balsas – Implementos de redes y Mallas. Materiales.**04.-** Instalación Sanitarias, Energéticos Luminiscente. Seguridad – Materiales – Reglamento.**05.-** Selección de Diseños, Instalaciones – Maquinarias – Redes de Captura y Operatividad en las faenas de Trabajo.**06.-** Equipos Electroacusticos, Satelitales, Artes y Aparejos de captura.**07.-** Sistemas de locomoción y Gobierno en Naves Pesqueras – Energía y Seguridad.**08.-** la Infraestructura Acuícola y Extractiva - Reglamentación. | **01-02 MANIPULAR** los componentes de infraestructuras, maquinarias, Sistemas Hidráulicos, tratamiento hídrico y control de calidad de Fluidos.**02-03-04 OPERAR** las diversas especificaciones relacionadas con la Maricultura, considerando los Servicios de Calidad de materiales – seguridad – Planes de Mantenimiento y Optimización.**03-04-05-06 MANEJA los procesos operativos en la faena de** trabajo – Sistemas de Captura – Equipos de detección de Pesca, Maniobras Artes y Aparejos.**06-07-08** **EJECUTA** los criterios requeridos para la Locomoción y Control de las embarcaciones – Planifica los planes de mantenimiento Acuícola y Extractivo. | **0: ENCOMENDAR** la tarea de visitas y estadías técnicas en instalaciones Acuícolas apoyando con Información audiovisual.**01-02 PROMOCIONAR** las actividades Industriales en la Maricultura – Confección de Naves – Plataformas – Materiales.**02-03 JUSTIFICAR** la necesidad de instalar Equipos energéticos, Luminiscentes, seguridad, Servicios en base a la Normatividad vigente.**Las 04-05 ESTABLECER** las diversas formas de la faena de pesca, los variados tipos y modelos de embarcación.**05-06 MANEJAR** los criterios técnicos en el empleo de sistemas electroacústicos sus alcances técnicos y plantear los modelos de locomoción y Gobierno | * Visitas técnicas.
* Equipo Audiovisual.
* Proyección de vídeos.
* Elaboración de diagramas- maquetas.
* Lectura de planos y diagramas.
* Ensayos con prototipos.
* Operaciones Artesanales.
* Desarrollan material informáticos.
* Operan Hilos, cabos, redes, y accesorios de pesca.
* Ensayar con equipos electroacusticos y satelital.
 | * **Sustenta** la importancia de los diversos diagramas, planos que favorezcan los criterios para instalar infraestructuras Acuícola, así como también la información técnica y legislación vigente.
* **Maneja** los parámetros que apoyan el desarrollo de la Maricultura, tomando en cuenta la calidad de materiales y maquinarias, los servicios conexos, el control y operatividad eficaz de sus instalaciones en base a un apropiado mantenimiento.
* **Contrasta** los variados sistemas de captura, los tipos de extracción, equipos electroacusticos, satelitales, modelos de estibaje, sistemas de control, con sus respectivas tareas de mantenimiento.
* **Opera** los variados criterios que se ostentan en el diseño de naves, su construcción, propulsión y gobierno, así como también plantea los planes de mantenimiento de sus instalaciones.
 |
| **6DA** |
| **7ERA** |
| **8TA** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS**  | **EVIDENCIA DEL PRODUCTO**  | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Identifica la importancia del tratamiento a la materia prima desde su crianza hasta el desembarque a las naves.
* Interpreta los datos técnicos relacionados a las instalaciones acuícolas, los requerimientos, sus servicios, materiales.
* Utiliza la información requerida referente a la detección de peces, diseño de redes, naves plataformas.
 | * Trabaja cálculos y análisis dimensional para el adecuado sistema de captura y desembarque del recurso.
* Confecciona tablas e indicadores que favorezcan identificar los grados de frescura sensorialmente y analíticamente.
 | * Maneja la información necesaria que se requiere para evaluar a la calidad de la materia prima.
* Utiliza apropiadamente la información y recomendaciones relacionados al desembarque de la materia prima.
 |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 03** |
| Considerando la importancia de evitar la alteración de la materia prima, ofertar productos inocuos y de calidad competitiva en el mercado DISEÑA los modelos, sistemas de desembarque, o manipuleo, estiba, tratamiento, limpieza, almacenamiento y conservación de la materia prima. |
| **SESIÓN** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **9NA** | **01.-** Sistema de Desembarque – Estibaje - Absorvente – Transporte.**02.-** Almacenaje en bodega, manipuleo, revestimiento, Insulación – Cámaras frigoríficas.**03.-** Tratamiento a la materia prima – Limpieza – Cortes – Acondicionamiento - Inocuidad.**04.-** Técnicas de Almacenaje de Recursos Hidrobiológicos inocuos – Equipos de radiación – Envasados - Manipuleo.**05.-** Equipos de Enfriamiento. Empleo de Hielo – Tipos de Hielo – Mezclas frigoríficas – Cámaras Isotérmicas – Materiales.**06.-** Sistemas de congelamiento de Alimentos Pesqueros – Aditivos – Dosificadores – Operatividad de Equipos.**07.-** Sistemas de materia prima – Tipos – Equipos de medición y control – servicios complementarios.**08.-** Plan de Mantenimiento de Maquinarias, Almacenaje y transporte de Productos congelados. | **01-02 MANIPULAR** los diversos modelos de desembarque – Acomodamiento de las especies al natural o Fríos, mejoramiento de la transferencia – Diseño de Equipos y Cámaras.**03-04 MANEJA Las** variadas acciones para el tratamiento de las materias primas procurando un almacenaje inocuo, o sin contaminación utilizando materiales y maquinarias adecuados. **05-06 PREPARA** las técnicas de enfriamiento, mezclas de sustancias, enfriamientos congelamiento de alimentos pesqueros y la operatividad de los controles y equipos y maquinarias.**07-08** **OPERA** la Tecnología del Congelamiento de productos pesqueros y planifica el mantenimiento de las Instalaciones, Equipos, Maquinarias y Almacenes.**08-09-10 OPERAR** Pruebas de balance de materias en las diversas fases operativas de procesamiento de productos pesqueros para consumo humano directo e indirecto, así como también diseñar los diagramas de flujo y cuadros de rendimiento.  | **0: PROPONER** aclaraciones sobre los trabajos encargados a los grupos.**01-02-03 ESTABLECER** técnicas, recomendaciones y reglamentar las operaciones de desembarque, almacenaje, evaluando equipos, maquinarias, modelos y lugar.**03-04 JUSTIFICA** la importancia de utilizar ambientes accesorios, equipos, servicios y maquinarias en el tratamiento de la materia prima, su almacenaje inocuo, desinfección de locales operativos, embalaje apropiado y cautelando la eficiencia del proceso.**05-06 ESTABLECER** los diversos parámetros de enfriamiento en la materia prima, los equipos, maquinaria y accesorios intervinientes, verificando el óptimo rendimiento de la infraestructura.**07-08 PROPICIAR** el interés de los usuarios en la utilización de Alimentos congelados, la implementación de esta industria, los requerimientos manufactureros y optar por un buen mantenimiento. | * Toma de muestras
* Interpretación del proceso y su importancia en el mercado.
* Operaciones tecnológicas para enfriar.
* Operaciones mecánicas para congelar.
* Diagramas de flujo.
* Equipos de desinfección, inocuidad parasitaria, microbiológica.
* Pruebas de laboratorio, Interpretación.
* Diseños de cámaras.
* Visitas dirigidas.
* Material Informático.
 | * **Reconoce** las diversas informaciones y experiencias y legislación relacionada con el desembarque, el estibaje y almacenamiento de la materia prima, destacando la tecnología, la maquinaria, las instalaciones y sobre todo el mantenimiento de ellas.
* **Sustenta** las operaciones de tratamiento a la materia prima, modelos de limpieza, tipos de cortes, acondicionamiento, almacenaje, sistemas de sanidad, envasados, maquinaria requeridas y las necesidades de mantenimiento.
* **Propone** los modelos de enfriamiento de la materia prima, cabinas con sus instalaciones, estibaje, materiales de conservación, equipos con operaciones preservantes, maquinaria requerida y sus fases de mantenimiento.
* **Muestra** los diversos métodos de productos congelados, empleo del hielo y sus mezclas, las instalaciones, equipos y los planes de mantenimiento.
 |
| **10MA** |
| **11VA** |
| **12VA** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DEL PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** |
| * Vinculada al desembarque de la materia prima, el modelo de almacenaje según la especie, detalle de la bodega.
* Utiliza las técnicas recomendadas para el tratamiento de la materia prima, sistemas de manipuleo, operaciones de enfriamiento, transporte, envasado y la importancia del mantenimiento.
* Aplica las técnicas de congelamiento, almacenamiento en frío y control.
 | * Elabora diagramas de curvas de enfriamiento y su incidencia en el recurso.
* Expone la importancia del almacenaje, estiba, transporte, pelado, envasado de la materia prima enfriada y supervisión de las instalaciones.
* Muestra los tipos de cortes, los instrumentos, accesorios utilizados y el control respectivo.
 | * Emplea las diversas propiedades de las bajas temperaturas y su incidencia en la calidad de la materia prima.
* Analiza las ventajas del uso del hielo y mezclas refrigerantes que garantizan la calidad de la materia prima.
* Propone modelos de cabinas, materiales estructurales, tipos de estibaje y su control..
 |

|  |  |
| --- | --- |
|  **UNIDAD DIDÁCTICA N° 04:****MAQUINARIAS Y SU MANTENIMIENTO EN LA MANUFACTURA DE ALIMENTOS PESQUEROS** | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 04** |
| Frente a la destacada importancia nutricional de los recursos hidrobiológicos y la gran demanda de estos alimentos a nivel internacional ORGANIZA los diversos sistemas para una adecuada selección de equipos, las exigencias en el montaje y el riguroso mantenimiento para elaborar productos de calidad |
| **SESIÓN** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| **13VA** | **01.-** Sistemas de transporte de Materia Prima, Almacenamiento con Atmósfera controlada – Cargas – Contenedores.**02.-** Identificar características e Instalar maquinaria con sus servicios requeridos en la Fabricación de Harina de Pescado.**03.-** Establecer Sistemas y maquinaria, reservorios y transporte para la separación de fluidos.**04.-** Interpreta los parámetros técnicos, plantea la maquinaria y controles en la elaboración de conservas.**05.-** Requerimientos manufactureros, maquinaria, accesorios y tipos de procesos de productos curados.**06.-** Características fabriles, requerimiento de maquinaria para la elaboración de semiconservas y pastas de Pescado.**07.-** Maquinaria Auxiliar Energética, transporte, Control de Calidad, Informático.**08.-** Mantenimiento de Equipos y Materiales vinculados a la Elaboración de Productos de Calidad. | **01-02 PREPARAR** diversas operaciones de procesamiento de Harina de Pescado, la Instalación de Maquinaria, Rendimiento, Sistemas de Medición y Control de Calidad. **02-03-04 OPERAR** sistemas de tratamiento de fluidos en la producción de Harina y Aceite de Pescado y los parámetros, requerimientos tecnológicos en la fabricación de conservas.**04-05-06 MANEJAR** los diversos procesos y equipos en la elaboración de productos, curados, semiconservas, pastas, concentrados de pescado y moluscos.**06-07-08 MANIPULAR** Las características de la maquinaria auxiliar, servicios, calidad, informático para lograr una óptima producción y prepara los tareas de mantenimiento. | **0: PROPONER** informes para lograr la ejecución de los trabajos grupales.**01-02 ASUMIR** la importancia de la fabricación de Harinas a partir de recursos hidrobiológicos y el requerimiento de maquinaria de calidad.**03-04 APLICAR** la adecuada maquinaria en el tratamiento de fluidos durante la extracción de Aceites – Evaporación – separaciones mecánicas – sellado de envases de hojalata-planes de mantenimiento.**05-06 APRECIAR** la industria de los productos pesqueros curados, semiconservas, sugiere la maquinaria, establece los parámetros de producción y la supervisión de la maquinaria.**07-08 CONTRIBUIR** a destacar la importancia de la maquinaria auxiliar, los servicios en las tareas productivas, la calidad de los productos a fin de ejecutar acertadamente los planes de mantenimiento.  | * Utilizar catálogos de los fabricantes sobre las máquinas, su característica, el montaje y el control en el mantenimiento.
* Fabrica Harinas en el Laboratorio y evaluando máquinas, equipos y análisis.
* Extrae Aceites y concentrados, aplicando maquinaria idónea.
* Desplaza fluídos atraves de ductos, utilizando impulsores, válvulas, accesorios y procurando el riguroso mantenimiento de equipos.
* Interpreta adecuadamente los reglamentos, manuales, revistas y catálogos.
* Lectura obligada de textos, especializado virtual.
 | * **Maneja** criteriospara el transporte de la materia prima con atmosferas controladas, los sistemas de recepción de recursos, las operaciones para la fabricación de diversas harinas de pescado, también toma en cuenta las máquinas y los planes de mantenimiento.
* **Manipula**. los principios físicos que rigen el tratamiento de los fluidos para extraer aceites y solubles de pescado, concentrados en los separadores mecánico, para luego tratarlos térmicamente, así como también la tecnología para fabricar conservas, destacar la maquinaria y la ejecución de su respectivo mantenimiento.
* **Implementa** los fundamentos de la industria de los productos curados, semiconservas, deshidratados, considerando los tipos de procesamiento con su respectiva maquinaria, accesorios, controles y mantenimiento respectivo.
* **Promueve** la importancia del servicio de la selección, montaje y mantenimiento de infraestructura, instalaciones, equipos, servicios y maquinarias requeridas por la Industria Pesquera.
 |
| **14VA** |
| **15VA** |
| **16VA** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS**  | **EVIDENCIA DEL PRODUCTO**  | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Emplea los datos técnicos relacionados con los fluidos mayormente utilizados al transporte de la materia prima, sistemas controlados de conservación y su control.
* Aplica los requerimientos que deben cumplirse para elaborar harinas y otros derivados a partir de los recursos hidrobiológicos.
* Utiliza la información técnica recomendada en la elaboración de conservas, semiconservas, productos curados, pastas, coloides tomando en cuenta la supervisión y el mantenimiento.
 | * Elabora, Tablas, diagramas, modelos relacionados con la densidad de los fluidos líquidos y gaseosos para emplearlos en el transporte y flotabilidad de nave, plataformas y otros.
* Elabora guías para el traslado del recurso fresco, tablas de control y manipuleo para su conservación.
* Expone los diversos modelos usados en la fabricación de harinas, aceites y concentrados.
* Demuestra la tecnología las instalaciones, los servicios requeridos para la obtención de conservas y semiconservas.
 | * Muestra las diversas propiedades de los fluidos gaseosos y líquidos, identificando las modificaciones según las condiciones ambientales.
* Analiza el comportamiento de los fluidos en condición estática e interpreta el comportamiento de flotabilidad de los materiales.
* Elabora diagramas de flujo, requerimiento de maquinarias, servicios complementarios, sistemas de control y supervisión en la conservación de la materia prima.
* Plantea los requisitos para fabricar harina, tratar fluidos, elaborar conservas y semiconservas y otros alimentos de calidad.
* Diseña los argumentos necesarios para elegir máquinas, instalarlas y mantenerlas a fin de lograr alimentos pesqueros de calidad.
 |

**VI.-MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS**

Los materiales didácticos y recursos didácticos que se emplean en el desarrollo

del curso son:

* Diagramas, separatas, tablas, diseños, guías de ensayo, gráficos, planos, pizarra, maquetas, prototipos.
* Programas informáticos de procesamiento industrial.
* Animaciones, simulaciones de fases operativas.
* Grabación del desarrollo educativo en exposiciones y evaluaciones
* Experiencias con máquinas, prototipos, maquetas y accesorias industriales
* Entrevistas – Estudios técnicos – Ferias expositivas.

**VII.-EVALUACION**

La evaluación que se propone será por unidad didáctica y debe atender a las evidencias de conocimientos, de producto y de desempeño.

 **7.1 UNIDAD DIDACTICA I.-** Tomando en cuenta la importancia que reviste dentro de la Ingeniería Pesquera esta función Profesional ORGANIZA las diversas tareas que refuercen los criterios para elegir métodos y maquinarias, ensamble y montaje de operaciones y cautelar el funcionamiento de la infraestructura de la Industria Pesquera.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Evaluacion con formatos de preguntas relacionados al tema | 5,00 | 0,05 | Formato de evaluación impreso |
| 2.-Evaluacion oral con balotario de preguntas sobre el tema. | 7,00 | 0,07 | Balotario |
| 3.-Exposicion de trabajos con preguntas en clase. | 10,00 | 0,10 | Cuestionario expontaneo |
| 4.-Tema para análisis e interpretación de asuntos en textos | 8,00 | 0,08 | Normas para redactar informes |
| **Total de Evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |
| **EVIDENCIA DE****PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Presentacion de manuales, tablas e instructivos sobre Procesos Equipos y Maquinarias. | 8,00 | 0,08 | Material gráfico, tablas |
| 2.-Entrega de avance de trabajo exploratorio sobre las diversas actividades industriales de la Ingeniería Pesquera. | 10,00 | 0,10 | Realidad virtual, ensayos |
| 3.-Conformacion y alcance de trabajo | 7,00 | 0,07 | Informes, ensayos, maquetas |
| 4.-Aporte a la actividad Pesquera. | 10,00 | 0,10 | Normas para redactar informes. |
| **Total de Evidencias de producto** | 35,00 | 0,35 | \_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Mostrar la importancia de la Selección Montaje y Mantenimiento de la Maquinaria Pesquera. | 8,00 | 0,08 | Material maquetasPrototipos maquinas |
| 2.-Exposicion de problemas que se presentan en la Manufactura Pesquera. | 8,00 | 0,08 | Problemas industriales, Informes Técnicos Ensayos |
| 3.-Exposicion sobre las posibles soluciones a los problemas | 10,00 | 0,10 | DiseñosEnsayoMaquetas |
| 4.-Propuestas para el mejoramiento de la Operatividad Industrial. | 9,00 | 0,09 | Normas para RedactarInformes |
| **Total de Evidencias de desempeño** | 35,00 | 0,35 | \_ |

**PROMEDIO:(P.U.D. 1) = E.C. + E.P. + E.D.**

 **7.2. UNIDAD DIDACTICA II.-**Ante la urgencia de optimizar los diversos modelos de infraestructuras Acuícola sus sistemas de abastecimiento hídrico, calidad de agua y los complejos sistemas de captura **EXPLICA** las características de los requisitos industriales en la Industria Acuícola y también los sistemas de captura, almacenamiento, transporte y desembarque.

La evaluación para esta unidad didáctica será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Evaluacion con formatos de preguntas relacionados al tema | 5,00 | 0,05 | Formato de evaluación impreso |
| 2.-Evaluacion oral con balotario de preguntas sobre el tema. | 7,00 | 0,07 | Balotario |
| 3.-Exposicion de trabajos con preguntas en clase. | 10,00 | 0,10 | Cuestionario expontaneo |
| 4.-Tema para análisis e interpretación de asuntos en textos | 8,00 | 0,08 | Normas para redactar informes |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Presentacion de manuales, catálogos sobre Procesos Productivos. | 8,00 | 0,08 | Formato de evaluación impreso |
| 2.- Entrega de avance de trabajo exploratorio sobre las diversas actividades industriales de la Ingeniería Pesquera. | 10,00 | 0,10 | Diseño de prototipos.Informe técnico. |
| 3.-Infraestructura Acuícola y extractiva. | 7,00 | 0,07 | Faenas de trabajos, captación y manejo de datos. |
| 4.-Aporte a la Industria Pesquera. | 10,00 | 0,10 | Esquema de redacción de informes |
| **Total de evidencia de productos.** | 35,00 | 0,35 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Expone la implementación en la Acuicultura y extracción Pesquera. | 8,00 | 0,08 | Dispositivos, equipos, Implementos. |
| 2.-Exposición de problemas en las operaciones acuícolas y extractivas. | 8,00 | 0,08 | Ensayos, Faenas de trabajos, de campo, informes. |
| 3.-Temas expuestos sobre las soluciones a los problemas de la Ingeniería Acuícola y Extractiva. | 10,00 | 0,10 | Informes, Experiencias. |
| 4.-Propuestas para el desarrollo Acuícola y Extractivo. | 9,00 | 0,09 | Informes, ensayos. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 35,00 | 0,35 | - |

**PROMEDIO:(P.U.D. 2) = E.C. + E.P. + E.D.**

 **7.3 UNIDAD DIDACTICA III:** Considerando la importancia de evitar la alteración de la materia prima, ofertar productos inocuos y de calidad competitiva en el mercado **DISEÑA** los modelos, sistemas de desembarque manipuleo, estiba, tratamiento, limpieza, almacenamiento y conservación de la materia prima.

La evaluación para esta unidad didáctica será de la siguiente forma.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****CONOCIMIENTOS** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Evaluacion con formatos de preguntas relacionados al tema. | 5,00 | 0,05 | Formato impreso |
| 2.Evaluacion oral con balotario de preguntas sobre el tema expuesto. | 7,00 | 0,07 | Balotario |
| 3.-Exposicion de trabajos vinculados a la clase. | 8,00 | 0,08 | Cuestionario |
| 4.-Temas de investigación de procesos productivos con variados sistemas de control y mantenimiento. | 10,00 | 0,10 | Cuestionario en base a informes Físico y virtual. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****PRODUCTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Exposicion objetiva de las diversas composiciones de la materia prima, productos conservados y procesados | 5,00 | 0,05 | Maquetas, prototipos, equipos. |
| 2.Entrega del avance del trabajo exploratorio sobre las diversas fases operativas para fabricar los variados productos pesqueros. | 8,00 | 0,08 | Informes, diagramas, cálculos variados, muestras. |
| 3.-Planteamiento del problema y posibles soluciones de aplicación sencillas. | 12,00 | 0,12 | Exposiciones, experiencias, interpretación de datos. |
| 4.-Aporte a la industrialización de los alimentos pesqueros. | 5,00 | 0,05 | Evaluación de datos, entrevistas. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****DESEMPEÑO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Interpretar y aplicar los variados modelos y sistemas de control y mantenimiento de maquinarias. | 5,00 | 0,05 | Formatos, diagramas de procesos, muestras. |
| 2. Detalles para la identificación de los rendimientos y optimización en la manufactura de los alimentos pesqueros. | 5,00 | 0,05 | Investigación, textos, formatos.. |
| 3.-Plantea posibles alternativas de solución a problemas relacionados al rendimiento de la maquinaria. | 15,00 | 0,15 | Investigación, Informes, partes diarios. |
| 4.-Conclusiones y discusiones sobre este tema. | 5,00 | 0,05 | Entrega de avances. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

**PROMEDIO:(P.U.D. 3) = E.C. + E.P. + E.D.**

 **7.4 UNIDAD DIDACTICA IV:** Frente a la destacada importancia nutricional de los recursos hidrobiológicos y la gran demanda de estos alimentos a nivel Internacional **ORGANIZA** los diversos sistemas para una adecuada selección de equipos, las exigencias en el montaje y el riguroso mantenimiento para elaborar productos de calidad.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****CONOCIMIENTO** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Evaluacion con formatos y diagramas productivos. | 5,00 | 0,05 | Formatos, diagramas prototipos. |
| 2. Evaluación oral con balotario de preguntas sobre el tema expuesto. | 10,00 | 0,10 | Formato con preguntas.Aula-prototipos |
| 3.-Exposicion de trabajos vinculados a la clase. | 20,00 | 0,20 | Cuestionario de preguntas.. |
| 4.-Tema ligado a la estructura de la materia prima, cambios en el proceso productivo con planes de mantenimiento. | 10,00 | 0,10 | Diagramas. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****PRODUCTO.** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.-Exposicion objetiva de las variadas maquinarias utilizadas en elaboración de productos. | 5,00 | 0,05 | Prototipos, maquetasdiagramas  |
| 2. Entrega del avance del trabajo exploratorio sobre la selección de maquinarias, sistemas de montaje y planes de Mantenimiento.  | 12,00 | 0,12 | Formulario, prototipos, balances |
| 3.-Montaje y mantenimiento de maquinarias pesqueras. | 8,00 | 0,08 | Diagramas de flujo.Rendimiento. |
| 4.-Aporte a la Industria pesquera, recomendaciones. | 5,00 | 0,05 | Visitas, entrevistas. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 30,00 | 0,30 | - |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EVIDENCIA DE****DESEMPEÑO.** | **PORCENTAJE** | **PONDERACION** | **INSTRUMENTOS** |
| 1.- Aplicar criterios necesarios para ejecutar el mantenimiento de la planta. | 8,00 | 0,08 | Formato impreso Análisis dimensional. |
| 2.- Detalles para lograr la optimización de los alimentos pesqueros. | 9,00 | 0,09 | Balotario con diagramas. |
| 3.- Plantea soluciones a problemas operativos de la planta pesquera. | 9,00 | 0,09 | Cuestionario. |
| 4.- Conclusiones y discusiones sobre la importancia del mantenimiento de máquina. | 9,00 | 0,09 | Documentos técnicos separatas. |
| **Total de evidencia de conocimientos** | 35,00 | 0,35 | - |

**PROMEDIO (P.U.D.IV) =E.C. + E.P. +E.D.**

**NOTA FINAL= (P.U.D. I) (0,25) + (P.U.D. II) (0,25) + (P.U.D.III)(0,25) + (P.U.D.IV) (0,25)**

**VIII. MATERIALES ENTREGABLES POR LOS ALUMNOS DURANTE EL DESARROLLO DEL CURSO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.**

 **8.1 TRABAJO GRUPAL**

“Diseño, interpretación, instalación de infraestructura acuícola (continental y marina).

 **8.2 TRABAJO GRUPAL**

“Diseño, interpretación y operatividad de la infraestructura de extracción y transporte.

 **8.3 TRABAJO GRUPAL**

“Mejoramiento de maquinarias y/o equipo o prototipo de las diversas unidades operativas del laboratorio – informe con catálogos”.

 **8.4 TRABAJO INDIVIDUAL**

“Exploración bibliográfica, entrevistas técnicas sobre operaciones de: Transporte – (mecánico - hidráulico – neumático) – separaciones mecánicos (sedimentadores – filtros – destiladores – centrífugas – ciclones) – mezcladores – molinos y otros (videos CD). preparar y reparar material”.

**IX.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB**

 **9.1. UNIDAD DIDÁCTICA I**: SELECCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PESQUERA.

|  |  |
| --- | --- |
| **J.G. Brennan****J.R. Butters****N.D. Cowell****A.E.V. Lilly****(1990)** | “LAS OPERACIONES DE LA INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS”Ed.. Acribia – Zaragoza - España |
| **Kreith, Frank****(2012)** | “PRINCIPIOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR”Ed. Cengage Learning - Mexico |
| **Kern, Donald O.****(2011)** | “PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR”Ed. Grupo Editorial Patria S.A. - México |
| **Whitman, William – Johnson William****(2000)** | “TECNOLOGÍA DE LA REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO – FUNDAMENTOSEd. Paraninfo - España |
| **Sigales, Bartomen****(2003)** | “TRANSFERENCIA DE CALOR TECNICA” VOL IEd. Reverte S.A. - España |
| **Cengel, Yunus A****(2006)** | “TRANSFERENCIA DE CALOR”Mc. Graw Hill – México |
| **H. Gerling****(2 009)** | Alrededor de las MAQUINAS HERRAMIENTAEd. Reverte S.A. – España. |
| **Internet** | “TEMAS VINCULADOS A LA INFRAESTRUCTURA PESQUERA”. |

 **9.2. UNIDAD DIDÁCTICA 2**: INFRAESTRUCTURA ACUICOLA Y LABORES PRODUCTIVAS DE EXTRACCION.

|  |  |
| --- | --- |
| V. ChupakhinV. Dormenko(1998) | “FISH PROCESSING EQUIPMENEd. MIR – Moscú - Rusia |
| Varios Autores Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía – IDAE(1998) | “GENERACIÓN DE VAPOR”Ed. Ministerio de Industria y Energía Madrid - España |
| R.L. Earle(1998) | “INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOSEd. Acribia – Zaragoza - España |
| Mc. Cabe – Smith(1990) | “OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA”Ed. Reverté S.A. - España |
| Varios Autores(2005) | “TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA”Ed. MIR – MOSCÚ – RUSIA |
| Ministerio dePesquería | “Manual de Operación de calderos y Mantenimiento” |
| O. C. T. E. Ministerio de Pesquería  | “Manual de Operación y Mantenimiento de Motores” |
| Internet | INFORME SOBRE INFRAESTRUCTURA ACUICOLA, NAVES Y APAREJO DE PESCA – SISTEMA DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO. |

**9.3. UNIDAD DIDÁCTICA 3**: OPERACIONES TECNOLOGICAS DE MANIPULEO Y CONSERVACION DE MATERIA PRIMA.

|  |  |
| --- | --- |
| Nicholas P. Chopy(1990) | “MANUAL DE CALCULOS DE INGENIERÍA QUÍMICA”Ed. Mc. Graw – Hill – México. |
| Linel S. Marks(1990) | “MANUAL DE INGENIERO MECÁNICO”Ed. Uteha – México |
| Prensas MYRENS(1995)Catálogos | “SELECCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE PRENSAS DE TORNILLO.Ed. Myrens - Alemania |
| Alfa Laval(2000)Catálogos | “TECNICAS PARA EL MANEJO DE CENTRÍFUGAS – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO”Ed. De Laval - Alemania |
| Romero VillavicencioAlejandro (2 002) | Lubricación(F. I. P.) |
| Romero VillavicencioAlejandro (2 002) | Plan de Mantenimiento Preventivo para ser Aplicado en la Industria Pesquera (F. I. P.) |
| Varias Empresas2 005 – 2 012 | Catálogos de Maquinarias Utilizados en la Conservación y Manipuleo de la Materia Prima. |
| Internet | “Maquinaria Auxiliar.- Sistemas de Calibración y Mensura”. |

**9.4. UNIDAD DIDACTICA 4:** MAQUINARIAS Y SU MANTENIMIENTO EN LA MANUFACTURA DE ALIMENTOS PESQUEROS.

|  |  |
| --- | --- |
| Perry R.(1990) | “BIBLIOTECA DEL INGENIERO QUÍMICO”Ed. Mc Graw Hill - Mexico |
| H.F.Rase – M.H. Barrow(1995) | “INGENIERÍA DE PROYECTOS PARA PLANTAS DE PROCESO”Ed. Continental – México |
| Mc. Cabe Warrent(1996) | “OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA”Ed. Reverte S.A. – México |
| Información Electrónica Varias Empresas2 00 – 2015. | “Maquinarias, Modelos Normatividad del Sector Pesquero. |
| Internet | “Temas relacionados al mantenimiento Preventivo, Correctivo, Productivo, Predictivo y otros. |

***ING. ALEJANDRO H. ROMERO VILLAVICENCIO***

***D.N.P. 550***

**ENERO 2018**