Universidad Nacional “José Faustino Sanchez Carrión”

***Facultad de Ingeniería Pesquera***

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA PESQUERA

1. **DATOS GENERALES** 
   1. ASIGNATURA : Refrigeración y Congelado
   2. CODIGO : 14-22.353
   3. CICLO ACADEMICO : 2018-II ; VI - VIII ciclo – Plan 22
   4. N° DE CREDITOS : 4 créditos
   5. PLAN DE ESTUDIOS : 22
   6. HORAS DE CLASE : 5 horas (3 teóricas y 2 practicas)
   7. DEPARTAMENTO ACADEMICO : Ingeniería Pesquera
   8. ESCUELA PROFESIONAL : Ingeniería Pesquera
   9. AREA ACADEMICA : Industria Pesquera
   10. DOCENTE : Ing. Verónica Díaz Campo (CIP 163282)
   11. E-mail : veror\_2008@hotmail.com
   12. TELEFONO : 958595829
2. **SUMILLA**

Tecnología de la producción de frio, la instalación, manejo y mantenimiento de los sistemas de refrigeración y sus accesorios. la instalación, el manejo y el mantenimiento de los sistemas de congelación y sus accesorios. Tecnologías de refrigeración y congelado de productos hidrobiológicos. Producción y aplicación del frio en la conservación de productos pesqueros. Transportes frigoríficos. Liofilizado. Producción de hielo.

1. **METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**
   1. **Objetivos terminales:**

Al finalizar el desarrollo del curso de refrigeración y Congelado el estudiante será capaz de :

* Manejar, aplicar y optimizar los sistemas de producción de frio artificial.
* Utilizar eficientemente el frio en la conservación de alimentos y en especial los recursos hidrobiológicos.
* Interpretar y aplicar los principios fundamentales de la producción del frio artificial.
* Interpretar y aplicar correctamente los diferentes sistemas de productos del frio artificial para la conservación de los alimentos pesqueros.
* Efectuar diseños y cálculos de una instalación frigorífica.
* Dosificar la aplicación del frio en el proceso de refrigeración, congelación y conservación de los productos pesqueros.
* Realizar cálculos para la cantidad de hielo en la conservación del pescado y otros recursos hidrobiológicos.
  1. Estrategias metodológicas:
* Cada tópico será desarrollado a través de exposiciones del profesor responsable de la asignatura.
* Para afianzar la parte teórica se efectuara las prácticas de laboratorio y se dejaran estudios de casos para resolverlos en forma grupal que desarrollaran en cada informe de prácticas.
* Se elaboran gráficos y/o diagramas para la comprensión de los contenidos.
  1. Medios y materiales de enseñanza:
* Se efectuara como mínimo una visita instructiva a empresa el sector pesquero, entre ellas planta de hielo Industrial Don Martin, Planta Caleta Culebras – Huarmey (Planta de Congelado).
* TRABAJO N° 1: Hielo seco y hielo liquido fresco, métodos de conservación de pescado fresco, proceso de congelado de cualquier especie. (presentación y exposición en la séptima semana).
* TRABAJO N° 2: Refrigerantes usados en la industria pesquera: tipos. (presentación y exposición en la semana 14ava).

Se utilizaran como materiales de enseñanza lo siguiente:

Pizarra, plumones, reglas, calculadoras, papel, lapiceros, textos, folletos, materia prima fresca, data display, internet, videos, tablas termodinámicas, gráficos, etc.

* 1. Contenido temático y cronograma: unidades temáticas.

1. **METODOLOGIA DE EVALUACION**
   1. Criterios a evaluar
2. Aspecto Actitudinal

* Se tomara en cuenta el aspecto actitudinal del estudiante basado en la puntualidad, asistencia a clases, participación activa, responsabilidad, respeto hacia los demás y el uso correcto de la vestimenta para laboratorios de procesamiento de alimentos.
* Se complementara con la evaluación basado en las presentaciones de los informes de prácticas de laboratorio, intervenciones orales, trabajos académicos y pruebas escritas del I y II parcial programadas con anticipación.
* Se tomara en cuenta el reglamento académico general vigente.
  1. Procedimientos y técnica de evaluación.
* Método: inductivo, deductivo, expositivo y demostrativo.
* Experiencias de aprendizaje: motivación al estudiante en cada unidad de aprendizaje, el estudio del texto, la investigación bibliográfica y producción monográfica.
* Las prácticas se desarrollaran en la pizarra y en el laboratorio de procesos pesqueros según sea el tema.
* Estrategia general: cada tópico será desarrollado a través de exposiciones del profesor responsable de la asignatura. Para afianzar la parte teórica se efectuaran prácticas de laboratorio y se dejaran estudios de casos para resolverlos en forma grupal que desarrollaran y expondrán en clase previo asesoramiento del docente responsable.}

Se ha previsto vistas instructivas a la planta de Hielo Industrial Don Martin y a la planta de Culebras – Huarmey (planta de congelado)

* Medios auxiliares y didácticos: folletos, pizarra, materia prima fresca, plumones, calculadoras, etc.
  1. NORMAS DE EVALUACION:

CONTROL DE LA ASISECIA EN CLASES

* La asistencia a clases teóricas y prácticas es de carácter obligatorio y el alumno deberá asistir, por lo menos el 70 % de ellas, de lo contrario no será evaluado y será consignado como impedido de acuerdo al reglamento académico de la universidad.
* En el desarrollo de la asignatura se tomaran prácticas dirigidas calificadas inopinadas.
* Se encargaran como mínimo 2 trabajos académicos a ser desarrollados, los cuales servirán para la nota promocional con un valor del 30 %, conjuntamente con los informes de práctica.
* Se tomaran 2 exámenes: uno parcial y uno final tanto en la teoría como de práctica, con una equivalencia del 35 % cada uno

1. **BIBLIOGRAFIA BASICA**
2. ALARCON REUS, José Trabajo Practico de Refrigeración Automática

Marcombo S.A. España

1. BOTERO G. Camilo Refrigeración y aire acondicionado. Prentice/Hall

Internacional México.

1. BURGES, G. y Otros El pescado y as industrias derivadas de la pesca. Acribia S.A. España
2. DOMENECH, J. Congelación de los alimentos, Tomo I y II, Sintes S.A. España
3. DOSSAT ROY, J. 1990 Principios de Refrigeración. CESCA. MEXICO
4. GARCIA MATAMOROS, Eugenio Tratamiento y conservación por el frio de productos animales.

Experimental del frio. Madrid

1. PLANK, Rudolf Empleo del frio en la industria de la alimentación.

Reverte. España.

1. ROY J. DOSSAT Principios de refrigeración. CESCA. MEXICO
2. STOECKER, W.F. Refrigeración y acondicionamiento de aire. MC Graw Hill. México.
3. WHITMAN, W.C. (2006) Tecnología de la refrigeración y aire acondicionado; fundamentos
4. BIBLIOGRAFIA VIRTUAL Emplear buscadores en internet

**CRONOGRAMA DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **CONTENIDO** | **ACTIVIDADES** | **OBJETIVOS** | **SEMANA** |
| I  DINAMICA DE LA PRODUCCION DEL FRIO | * Principio de la conservación en frio, definiciones termodinámicas y leyes básicas de la refrigeración. | Expositivo – Dialogado | Resaltar la importancia de la conservación.  Refrescar los conocimientos teóricos que sirven de base para la compresión de la asignatura. | **Primera** |
| * Ciclo básico de la refrigeración, diagrama de presión- entalpia. Problemas de aplicación. Practica en el empleo de tablas. | Uso de tablas y diagramas | Analizar y describir correctamente el fundamento del ciclo ideal de refrigeración | **Segunda** |
| II  TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION DEL FRIO | * Definición, clasificación, propiedades generales, fluidos frigoríficos convencionales y ecológicos transporte en vehículos frigoríficos. | Expositivo – Dialogado  Practica calificada | Conocer las propiedades de los fluidos tradicionales y ecológicos utilizados en los sistemas de refrigeración criogénica y transportes frigoríficos. | **Tercera** |
| III  SITEMA DE PRODUCCION DE FRIO ARTIFICIAL Y SUS ACCESORIOS | * Producción de frio por compresión mecánica. * Equipos y maquinarias principales y elementos auxiliares empleados en la producción de frio artificial. | Expositivo – Dialogado | Analizar y describir correctamente el fundamento de la producción del frio artificial | **Cuarta** |
| * Potencia del compresor. Calor absorbido por el calor, rendimiento. Problemas de aplicación. | Problemas de aplicación, empleo de tablas termodinámicas | Calcular la potencia, calor y rendimientos de los equipos de refrigeración. | **Quinta** |
| IV  AISLAMIENTOS FRIGORIFICAS | * Definición, clasificación y propiedades de los materiales aislantes. | Expositivo – Dialogado  Exposición de trabajos | Conocer las propiedades de los aislantes térmicos utilizados en la industria de frio | **Sexta** |
| V  PRODUCCION DE HIELO | * Concepto: tipos de hielo y tecnología de la producción. Defectos. Fundamentos. | Visita a planta de hielo en bloques | Analizar y describir correctamente el fundamento de la producción de hielo. | **Séptima** |
| **PRIMERA EVALUACION ESCRITA** | | **TEORICO - PRACTICO** |  | **Octava** |
| VI  DISEÑO Y CALCULO DE INSTALACIONES FRIGORIFICAS | * Conceptos: depósitos e instalaciones, emplazamiento, formas y orientación. * Dimensiones de tamaño * Calculo de cargas térmicas. Problemas de aplicación. | Expositivo – Dialogado | Realizar los cálculos termodinámicos para determinar la capacidad frigorífica. | **Noveno** |
| VII  PRODUCCION Y APLICACIÓN DEL FRIO EN BODEGAS DE EMBARCACIONES | * Manejo primario a bordo y en tierra. Factores de alteración. * Acciones del frio sobre los microorganismos * Principios generales en el tratamiento y conservación por frio, en bodegas de embarcaciones pesqueras. | Expositivo – Dialogado  PRACTICO: PUERTO DE HUACHO | Conocer y describir los diferentes sistemas de refrigeración a bordo utilizado por las embarcaciones pesqueras | **Decima** |
| VIII  REFRIGERACION DE RECURSOSHIDROBIOLOGICOS FRESCOS | * Tecnología de refrigeración de productos hidrobiológicos. | Expositivo – Dialogado | Conocer la tecnología de refrigeración de productos hidrobiológicos. Aplicación del hielo en escamas para la conservación del pescado fresco | **Onceava** |
| * Transportes frigoríficos. Refrigeración criogénica | Practica experimental | Describir el funcionamiento del sistema de refrigeración criogénica en el sistema de comercialización de productos hidrobiológicos. | **Doceava** |
| IX  CONGELACION DE PRODUCTOS HIDROBIOLOGICOS | * Fundamento, clases y tecnología de la congelación de los recursos y productos hidrobiológicos. | Expositivo – Dialogado | Analizar y describir correctamente el fundamento del congelado. | **Treceava** |
| * Métodos de congelación. Glaseado. Materiales de empaque.   Problemas de deterioro durante la congelación. Liofilizado. | Expositivo – Dialogado | Analizar y describir correctamente el fundamento del glaseado | **Catorceava** |
| * Deshidratación. Quemado por frio. Descongelación. Liofilizado. | Expositivo – Dialogado  Exposición de trabajos | Analizar y describir correctamente el deterioro del producto por congelación. Describir el liofilizado | **Quinceava** |
| **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL** | | TEORICO – PRACTICO |  | **16ava** |
| **EXAMEN SUSTITUTORIO** | | TEORICO – PRACTICO |  | **17ava** |

Huacho, Setiembre 2018

***Ing. Verónica Díaz Campo***

***Docente de asignatura***