**VIII. BIBLIOGRAFIA**

-Beaz, José. 2007. Ingeniería de la Acuicultura Marina. Instalaciones en Tierra. Publicaciones Científicas y Tecnológicas del Observatorio Español de Acuicultura. http://www.060.es.

-Beaz, José. 2008. Ingeniería de la Acuicultura Marina. Instalaciones de Peces en el Mar. Publicaciones Científicas y Tecnológicas del Observatorio Español de Acuicultura. <http://www.060.es>.

-Bronw, C. y C. Nash. 1998. ASCP/REP/87/24- Planning an Aquaculture Facility. FAO. Rome, Italy. Cultural, S.A. (Editora). 2002. Técnico en piscifactorías. Tomos I y II. Madrid, España.

-Encomendero, E. 2004. Manual de Prácticas de Maricultura. Univ. Nac. del santa. Chimbote, Perú.

-Fundación Alfonzo Martín Escudero. 2000. La Acuicultura: Biología, Regulación, Fomento, Nuevas Tendencias y Estrategia Comercial. Tomo I. Análisis del Desarrollo de los Cultivos: Medio, Agua y Especies. www.fundame.org

-Helm, M. and N. Bourne. 2004. Cultivo de bivalvos en criadero. Un Manual Práctico. FAO Documento Técnico de Pesca 471.

Huguenin, j.; j.Colt. 2002. Design and operating guide for aquaculture seawater systems. second edition. Elsevier. New York. (capítulos: 3, 4 y 13).

Laing, I. and B. Spencer. 2006. Bivalve cultivation: criteria for selecting a site. Science series

technical report no.136.

-Leung, P., Lee, Ch. & O’Bryen, P. 2007. Species and System Selection for Sustainable Aquaculture. Blackwell Publishing. Iowa, USA. 506 Pp.

-Lekau,O. 2007.Aquaculture Ingeniering. Blackwell Publishing. Iowa, USA.506 Pp.

-Masser, M., J. Racocy and T. Losordo.1999. Recirculating Aquaculture Tank Production Systems. Management of Recirculating Systems. Southern Regional Aquaculture Center. SRAC publication Nº 452. http://aqua.ucdavis.edu/DatabaseRoot/pdf/452RFS.PDF.

-Moretti, A., Fernández-Criado, M, Citolin, G., Guidastri, R. 1999. Manual on hatchery production of seabass and giltheat seabream. Vol. 1. FAO. Rome. 194 Pp.

-Pillay, T. & Kutty, M. 2005. Aquaculture Principles and Practices. Second edition. Blackwell Publishing. Oxford, USA. 624 Pp.

-Sarkis, Samia. 2007. Installation and Operation of Modular Bivalve Hatchery. FAO Fisheries Technical Paper No 492. Rome, Italy.

-Sheperd, J., N. Bromage. 1999. Piscicultura intensiva. Edit. Acribia, S.A. Zaragoza, España. 405 Pp.

-Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2004. Solutions for Sustainable Mariculture-Avoiding the Adverse effects of Mariculture on Biological Diversity. CBD Technical Series No 12. http://www.biodiv.org

Teletchea, F. & P. Fontaine. 2014. Levels of domestication in fish: implications for the sustainable future of aquaculture. FISH and F I SHERI E S , 15, 181–195.

-Zweig, R., J. Morton y M. Stewart. 1999. Source Water Quality for Aquaculture. A Guide for Assessment. Environmentally and socially sustainable development. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2002/03/15/000094946\_02030704010886/Rendered/PDF/multi0page.pdf.

****

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DEPARTAMENTO ACADEMICO DE BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA**

**SILABO DE ACUICULTURA MARINA I**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Facultad : Ciencias

1.2. Escuela : Biología en Acuicultura

1.3. Nivel de exigencia : Obligatorio

1.4. Pre-requisito : Oceanografía

1.5. Ciclo de Estudios : VIII

1.6. Duración : 17 semanas

Inicio : 25-09-2017 Término : 19-01-2018

1.7. Código de asignatura : 22047

1.8. Extensión Horaria semanal: Teoría 02 Hs. Práctica: 04 Hs.

1.9. Créditos : 04

1.10. Docente responsable : Blgo. Pesq. Lucio Encomendero Yépez, Mg.

**II. SUMILLA**

Maricultura I es una asignatura teórico-práctica y de formación profesional. Proporciona teoría y herramientas para evaluar el potencial acuícola del ambiente marino, seleccionar especies suceptibles de cultivar e identificar las tecnologías adecuadas y los problemas de producción para permitir que el profesional los aplique en el cultivo de especies marinas; en el marco de la sostenibilidad. Comprende: 1) Evaluación de los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos del medio ambiente. 2) Tecnologías adecuadas y los problemas de producción de especies marinas. 3) Cultivo de macroalgas.

**III. COMPETENCIA DE ASIGNATURA**

Aplicar las teorías y herramientas para evaluar la potencial acuícola del ambiente marino, la selección de especies susceptibles de cultivar e identificar las tecnologías adecuadas de producción para permitir que el profesional formado sea capaz de proponer el cultivo de especies en el ambiente identificado, y practicar el cultivo de macroalgas; en un marco sostenible.

**IV. PROGRAMACION DE CONTENIDOS:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad 1** | | | Aspectos ambientales para el desarrollo de la Acuicultura Marina | | |
| **Resultado de Aprendizaje** | | | Explica la evolución de la Acuicultura Marina en el contexto mundial y nacional, y las características del ambiente marino para su desarrollo. | | |
| **SA** | **S** | **Contenido** | | **Estrategias metodológicas** | **Evidencias de resultados** |
| 1 | 1 | **T:** Aspectos generales de la Acuicultura Marina  **P:** Lecturas sobre evolución de la Maricultura | | Exp. magistral.  Seminario | Resp. orales  Conclusiones |
| 2 | 2 | **T:** Mar peruano: Perfil de la costa, fondo marino, sedimentos, corrientes, mareas, olas, vientos y afloramientos.  **P:** Planeamiento para monitoreo de un área marina | | Exp. magistral  Preguntas orales  Guía práctica  Trabajo en equipo | PPT  Preguntas escritas  Plan de monitoreo |
| 3 | 3 | **T:** Características físico-químicas y biológicas del ambiente marino.  **P:** Muestreo bioceanográfico con fines de cultivos marinos | | -Exp. magistral  Muestreo de campo | Mapa conceptual  Informe PPT |
| 4 | 4 | **T:** Requerimientos ambientales: temperatura, salinidad, turbidez, presión de gases. Oxígeno, Dureza, C02, compuestos nitrogenados.  **P:** Análisis de muestras de muestreo oceanográfico.  Inicio de Proyecto de Investigación. | | Exp. Magistral  Muestreo y datos  Preguntas escritas  Guía de práctica | PPT  Resultados de análisis |
| 5 | 5 | **T:** Selección de área de cultivo: Á. habilitadas y operativas. Análisis de factores de selección. Bioprogramación.  **P:** Sustentación del informe de muestreo. | | -Exp. Magistral  Seminario | PPT  Conclusiones |
|  | 6 | **Evaluación de I Unidad** | |  |  |

**SA – Sesión de aprendizaje S – Semana**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad 2** | | | **Selección de área, especie y sistema de cultivo** | | | |
| **Resultado de Aprendizaje** | | | Selecciona área de cultivo, especie y sistema de cultivo en forma apropiada | | | |
| **SA** | **S** | **Contenido** | | **Estrategias metodológicas** | | **Evidencias de resultados** |
| 1 | 1 | **T**: Hatchery: Diseño, Dimensionamiento. Servicios Básicos  **P:** Visita a hatchery FONDEPES. Verificación del diseño, servicios y tratamiento del agua en . | | Exp. Magistral  Visita dirigida | | PPT  PPT sustentar informe |
| 2 | 2 | **T:** Tratamientos y manejo del agua de mar, aire, alimento en hatchery. Métodos físicos, químicos y biológicos.  **P**: Tratamiento de agua de mar para uso en hatchery | | Exp. magistral  Tratamiento de agua de mar | | PPT  Aguas de diferen-rentes caracteris- |
| 3 | 3 | **T**: Especies cultivadas en Perú. Factores de selección. Determinación de especies.  **P**: Taller selección de especies. | | Exp. Magistral  Taller de selección de especie | | PPT  Conclusiones selección sps |
| 4 | 4 | **T:** Sistemas de cultivo. Conceptos. Sistemas usados en Perú. Factores de selección. Etapas y sistemas de cultivo  **P**: Estimación de materiales y equipos para el cultivo de concha de abanico. | | Exp. Magistral  Sustentación de requerimientos | | PPT  PPT de sustentación |
| 5 | 5 | **Evaluación de II Unidad** | |  | |  |
|  | | | | | | |
| **Unidad 3** | | | **Macroalgas, planificación de cultivos** | | | |
| **Resultado de Aprendizaje** | | | Planifica proyectos de cultivos | | | |
| **SA** | **S** | **Contenido** | | **Estrategias metodológicas** | **Evidencias de resultados** | |
| 1 | 1 | **T**: Cultivo de macroalgas. Elección de lugar, semilla, Siembra y sistema de cultivo. Crecimiento. Cosecha  **P:** Fijación de esporas/discos de *Chondracanthus sp.* | | Exp. Magistral  Guía de práctica | PPT  Esporas/discos en fijación | |
| 2 | 2 | **T:** Cultivo de *Gracilaria* y otras. Problemas: Olas,mareas,corrientes. Depredación, competencia e incrustantes. Fouling. Microalgas nocivas. Contaminación Marina**.**  **P:** Continuación de práctica anterior | | Exp. Magistral  Guía de práctica | PPT  Esporas/discos fijados | |
| 3 | 3 | **T:** Producto final, mercado y comercialización. Características generales del producto. Análisis de oferta y demanda Comercialización. Calificación de la demanda  **P:** Investigación sobre mercado, oferta, demanda y comercialización de concha de abanico | | Exp. Magistral  Investigación bibliográfica | PPT  PPT sustenta investigación bibliográfica | |
| 4 | 4 | **T**: Proyectos de Acuicultura Marina. Marco legal Ley general de Pesquería. Aspectos sobre EIA y PAMAS. Estudio de factibilidad técnico-económico de proyecto de inversión  **P**: Elaboración de perfil de proyecto de inversión. | | Exp. Magistral Aplicar teoría y uso de informa-ción. de S3 | PPT  Perfil de proyecto | |
| 5 | 5 | **Evaluación de III Unidad** | |  |  | |
|  | 6 | **Examen sustitutorio** | |  |  | |

**V. METODOLOGÍA**

**5.1. Del docente**

- Presentar l competencias de la asignatura. Orientar al estudiante en cada unidad del curso.

- Diálogo profesor-alumnos sobre los contenidos a tratar. Organizar los grupos de trabajo.

- Elaborar y aplicar los instrumentos de evaluación.

**5.2. Del alumno**

- Ejecutar las acciones establecidas en el desarrollo de cada unidad. Recurrir a fuentes bibliográficas e internet para reforzar los conocimientos.

- Presentación y sustentación de informes o conclusiones en forma individual o grupal

**VI. EVALUACIÓN**

* 1. La asistencia es obligatoria, considerándose como mínimo el 70% de asistencia.

6.2. Puntualidad: se otorgará un máximo de 15 minutos de tolerancia.

6.3. Se valuará las prácticas (PR): intervenciones orales, prácticas calificadas, seminarios de discusión de trabajos de campo, trabajos de investigación, exposiciones, resolución de casos y problemas (Art. 43º, Reglamento. Académico).

Se tomará una evaluación de unidad (EU). El promedio de Unidad se calculará con la fórmula:

NOTA UNIDAD = (PR+2EU)/3 Donde: PR= Práctica EU= Evaluación de unidad

Del puntaje: las notas varían de 0 a 20. El promedio de unidad y la nota promocional se redondearán al entero más próximo.

* 1. .Del cumplimiento de los objetivos silábicos: aprobar al menos 2 unidades
  2. Examen sustitutorio de acuerdo al Reglamento Académico vigente.

**VII. CONSEJERÍA Y TUTORÍA**

La tutoría y consejería sobre aspectos personales, académico y formación profesional, es un derecho del estudiante (Art. 73º). La consejería y tutoría se brindará en la oficina del Laboratorio de Oceanografía y Maricultura, los jueves y viernes de 12 a 13 Hs.