UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

BIOLOGÍA MARINA

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
ACUICULTURA II

FORMATO DE PROGRAMA DE MATERIA O UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS (DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO DE REGLAMENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ARTICULO 24)
Programa de Materia o Unidad de Aprendizaje por Competencias Formato Base

1. DENOMINACIÓN Y TIPO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario

DE LA COSTA SUR

Departamento

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE ZONAS COSTERAS

Academia

MANEJO DE RECURSOS MARINOS

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

ACUICULTURA II

Tipo de Unidad	Nivel en que se Ubica
C Curso P Práctica **CT Curso-Taller** M Módulo S Seminário C Clínica	Técnico **Licenciatura** Especialidad Maestría

Área de Formación / Línea de Especialización

MANEJO DE RECURSOS MARINOS

2. PRERREQUISITOS

Biología general, lectura y comprensión del Idioma inglés,

3. CARGA HORARIA Y VALOR EN CRÉDITOS

Clave de materia	Contacto Docente (horas)	Trabajo Independiente (horas)	Total de Horas	Valor en Créditos
	80	20	100	9

4. OBJETIVOS

Que el alumno en la práctica de la acuicultura, al integrar los conocimientos adquiridos en el curso sea capaz de desarrollarse profesionalmente.

Dar a conocer al estudiante las técnicas de cultivo de las especies forrajeras utilizadas como alimento vivo.

Generar los conocimientos necesarios para la producción y reproducción de especies convencionales y no convencionales bajo cultivo.

5. CONTENIDO TEMÁTICO

1. **CULTIVO DE MICROALGAS.**
   - .1. Definiciones y aspectos biológicos generales.
   - .2. Utilidad de las microalgas.
   - .3. Especies en cultivo.
   - .4. Técnicas y equipo de cultivo.
   - .5. Cuidados

2. **CULTIVO DE ROTÍFEROS.**
   - 2.1. Definiciones y aspectos biológicos generales.
   - 2.2. Utilidad de los rotíferos.
   - 2.3. Especies en cultivo.
   - 2.4. Técnicas y equipo de cultivo.
   - 2.5. Cuidados.

3. **CULTIVO DE *Artemia sp***
   - 3.1. Definiciones y aspectos biológicos generales.
   - 3.2. Utilidad de las artemias.
   - 3.3. Especies y variedades en cultivo.
   - 3.4. Técnicas y equipo de cultivo.
   - 3.5. Cuidados

4. **CULTIVO DE OTROS ORGANISMOS DE UTILIDAD EN ACUICULTURA**
   - 4.1. Protozoarios (*Paramecium sp., d*inoflagelados).
   - 4.2. Gusanos (*Tubifex sp.* y Nematodos)
   - 4.3. Microcrustáceos (Cladóceros, Copépodos, etc.)
   - 4.4. Otros.

6. MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso contempla de modo presencial la impartición del componente teórico de la carga horaria en sesiones de clase frente a grupo, la exposición de temas relativos a la materia y centrándose primordialmente en artículos de investigación, el trabajo de tareas y de investigación documental y bibliográfica con temas de refuerzo.

El segundo componente del curso es la parte práctica, donde el trabajo de laboratorio y de campo será primordial en el proceso de reafirmar parte de los

conocimientos adquiridos durante las clases, teniendo que entregar reportes escritos de estas actividades.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Bernabé, G. 1991. Acuicultura. Vol. I. Ediciones Omega, S. A. Barcelona, España. 478pp.
- Bardach, J. E., J. H. Ryther and W. O. Melarney. 1986. Acuacultura. Crianza y cultivo de organismos marinos y de agua dulce. AGT Eds. México. 741p.
- Fulks, W. y K. L. Main. 1991. Rotifer and Microalgae Culture Systems. Proceedings of a U. S. - Asia Workshop. Honolulu, Hawaii. Argent laboratories, 364 p.
- Huguenin, J. E. y J. Colt. 1989. Design and operating guide for aquaculture seawater systems. Elsevier. Amsterdam, The Netherlands. 264 p.
- Laing, I. 1991. Cultivation of marine unicellular algae. MAFF. Laboratory leaflet number 67.
- Lovell, T. 1989. Nutrition and feeding of fish. Published by Van Nostrand Reinhold. New York. USA. 260 p.
- Marian, M.P., S. Chandran y T.J. Pandian. 1989. A rack culture system for Tubifex tubifex. Aquacultural Engineering 8:329-337.
- Paniagua, M. J., L. F. Bückle R., C. Granados M. y D. H. Loya S. 1989. Manual de metodologías y alternativas para el cultivo de microalgas. Informe Especial OC-89-01. Segunda edición. Ensenada, B.C.
- Spotte, S. 1979. Fish and invertebrate culture. Water Management in closed Systems. Second Edition. John Willey & Sons. New York, USA. 179 p.
- Treece, G. D. y M. E. Yates. 1986. Manual de laboratorio para el cultivo de larvas de camarón peneido. Texas A&M University. USA. 83p.
- Wheaton, F. W. 1982. Acuacultura. Diseño y construcción de sistemas. AGT editor, S. A. México. 704 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aguilar-Aguila, A., A. Tejeda M. y A. Ruiz M. 1994. Using brine shrimp as a drug carrier for therapeutic applications in aquaculture. Aquacultural Engineering 13:301-309.
- Brown, M.R. 1991. The amino-acid and sugar composition of 16 species of microalgae used in mariculture. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 145:79-99.
- Browne, R. A., P. Sorgeloos and C.N.A. Trotman. 1991. Artemia Biology. CRC Press. Boston USA 185p.
- Cañizares, R.O., G. Molina y A. R. Domínguez. 1994. Composición química de dos microalgas marinas utilizadas como alimento en maricultura. Cryptogamie, Algol. 15(2):121-133.
- Hopkins, J. S., R. D. Hamilton, P. A. Sandifer y C. L. Browdy. 1993. The production of bivalve mollusks in intensive shrimp ponds and their effect on shrimp production and water quality. World aquaculture 24(2):74-77.

- Jakob, G. S., G.D. Pruder y J-K Wang. 1993. Growth trial with the American oyster *Crassostrea virginica* using shrimp pond water as feed. Journal of the world aquaculture society, 24(3):344-351.
- Jonhsen, S. 1990. Fish food of choice: Daphnia. Aquarium fish magazine. 2:60-64
- Kwein, L. C. P. Ruamthaveesub y P. Wanuchsoontorn. 1993. Integrated culture of the green mussel (*Perna viridis*) in wastewater from an intensive shrimp pond: concept and practice. World aquaculture, 24(2):68-73
- López-Elías, J.A. y D. Voltolina. 1993. Cultivos semicontinuos de cuatro especies de microalgas con un medio no convencional. Ciencias marinas 19(2):169-180.
- Morales, V. J. 1988. Explotación del gusano de fango en Hidalgo. Acuavisión, 3(14):19-22.
- Pouliot, Y., G. Buelna, C. Racine y J. de la Noüe. 1989. Culture of cyanobacteria for tertiary wastewater treatment and biomass production. Biological wastes, 29:81-91.

8. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBERÁ ADQUIRIR

El alumno conocerá las principales técnicas de producción, mantenimiento y cultivo de organismos forrajeros como alimento vivo de de especies marinas de interés alimentario.

Deberá desarrollar un sentido de responsabilidad para poder aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en la práctica profesional de la asignatura.

9. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El curso será evaluado en dos secciones; la primera de aspectos teóricos, para lo cual se aplicará un examen parcial por cada unidad desarrollada tres días hábiles después de haber terminado el tema, este a su vez estará apoyado por presentaciones orales de temas particulares designados por el instructor y en su conjunto equivaldrá al 60 % del valor del curso.

La segunda parte, será evaluada en trabajo práctico de laboratorio y campo, para lo cual el alumno deberá cumplir y cubrir las actividades señaladas dentro del laboratorio. Para esto, se deberá entregar un informe por escrito, esto tendrá un valor del 40 % del curso con lo que se obtendrá el 100 % de los puntos para la calificación final.

10. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

De los **100** puntos máximos obtenibles en el curso, se distribuirán de la siguiente manera:

55 puntos del valor del curso de aspectos teóricos de los cuales:

40 puntos de exámenes de cada unidad, de tipo mixto. Reactivos de opción múltiple, de criterio y de relación.
10 puntos de presentaciones de trabajos científicos ante el grupo. Se evalúa la capacidad de síntesis, su entendimiento del problema presentado y la calidad de la presentación.
5 puntos por trabajos y tareas, presentadas en tiempo y forma, dando para esto hasta 5 días para su presentación.

45 puntos del valor del curso de trabajo prácticos de acuerdo a lo siguiente:

30 puntos trabajo de laboratorio o campo. A criterio del profesor, la calidad del trabajo, la dedicación al mismo, así como la prestancia y la iniciativa personal son criterios a considerar.
15 puntos por reportes de prácticas. Aquí se evaluará la calidad, presentación de los mismos e información de soporte.

11. VINCULACIÓN CON OTRAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Biología, biología pesquera, ecología, estadística, fisiología, zoología, Acuicultura, Manejo y calidad del agua en acuicultura.