CMAS

CONFÉDÉRATION MONDIALE
DES ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES

WORLD UNDERWATER FEDERATION

COMITÉ CIENTÍFICO CMAS

STANDARD
Biologia Marina

Version 2000/00

Ces standards ont été réalisés par les membres du comité scientifique CMAS entre 1997 et 1999

Ces membres étaient :

Président du Comité Scientifique et Vice Président CMAS	Prof. Manuel Martin-Bueno (ESP)
Vice-Président du Comité et Président Archéologie	Mr Serge Ximénes (FRA)
Secrétaire	Dr Alain NORRO (BEL)
Président Biologie	Prof. Dr. Willi Xylander (GER)
Président Géologie	Prof. Dr. Klaus Muller (GER)
Monsieur Enrico RAMPINELLI(SUI)	Membre de la commission archéologie.
Dr Martine Moerman (FRA)	Membre correspondant.
Monsieur Christian Ide	Directeur de projet auprès du bureau exécutif CMAS pour la partie Océanologie

Traductions

Français	A. Norro	
Anglais	A. Norro	Celine Chevet (Océanologie)
Espagnol	M. Martin-Bueno:	

Partie Administrative	Dr Alain Norro
Standard Océanologie	Mr. Christian Ide (texte Français).
Standard Archéologie	Prof. Manuel Martin-Bueno Mr. Serge Ximénes Mr. Enrico Rampinelli Dr Martine Moerman (Original en Français) (Original en Français)
Standard Biologie marine et des eaux douce	Prof. Dr Willi Xylander (Originaux en Anglais).
Standard Géologie	Prof. Dr Klaus Muller (Original en Anglais)

Révision, unification et édition de l'ensemble des standards Dr Alain Norro

BIOLOGÍA MARINA
CERTIFICADO DE ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICO

Biología Marina	10 h.	
Biología Marina – confirmado:	30 h.	incluyendo 15 h. de trabajos prácticos.

1 BIOLOGÍA MARINA

1.1 Finalidad del curso

1.1.1 Hacer descubrir a los buceadores la vida y las ciencias marinas.
1.1.2 Favorecer la toma de conciencia sobre la vida marina.
1.1.3 Promover la idea del buceo sostenible.
1.1.4 Introducir las divisiones importantes del reino animal y del reino vegetal así como su biología respectivas.
1.1.5 Llevar a cabo la experiencia personal diaria de los buceadores en los ecosistemas marinos y su funcionamiento interno.

1.2 Objetivos:

Al final del curso los candidatos deberán:
1.2.1 Estar familiarizados con los procesos básicos de la biología marina.
1.2.2 Conocer las grandes divisiones del reino animal y vegetal; serán capaces de reconocerlos en su estado natural.
1.2.3 Serán capaces de bucear de modo respetuoso gracias a un mejor conocimiento y comprensión de la vida marina.

1.3 Condiciones de admisión:

1.3.1 El candidato será titular de una tarjeta de buceador 1* CMAS o equivalente.
1.3.2 Tendrá en regla su certificado médico.
1.3.3 Tendrá como mínimo 14 años de edad.

1.4 Normas de desarrollo del curso en mar:

1.4.1 Con visibilidad excelente: 1/4
1.4.2 Con buena visibilidad 1/2
1.4.3 Con visibilidad regular 1/1

1.5 Estándar para el instructor

1.5.1 Una titulación científica en biología o en una disciplina afín es garantía de un conocimiento suficiente en la materia.
1.5.2 Un certificado de buceador 3* CMAS o equivalente o un certificado de buceador científico CMAS.
1.5.3 Una gran sensibilidad hacia el buceo sostenible y la conservación de la naturaleza.
1.5.4 Un excelente conocimiento de la biología marina y de las ciencias marinas.
1.5.5 Participación en un curso dado por un instructor autorizado para el curso de especialización en biología marina (por ejemplo el representante de la federación para las ciencias del mar).

1.6 Requisitos para dar un curso CMAS de biología marina.

1.6.1 Disponer de un curso aprobado por el Comité Científico de la CMAS (ver generalidades al comienzo de este documento).
1.6.2 Disponer de una sala adaptada para el curso.
1.6.3 Disponer de un lugar de inmersión abrigado y de profundidad moderada.
1.6.4 Disponer del manual del curso de la CMAS (si está disponible).
1.6.5 Disponer de material pedagógico sobre el buceo sostenible.

1.7 Estructura del curso de especialidad en Biología Marina:

1.7.1 Duración mínima del curso 10 h.
1.7.2 Número de inmersiones en aguas libres: mínimo 4, pero el curso puede realizarse también sin inmersiones (por ejemplo en colaboración con un aquarium).
1.7.3 Número máximo de candidatos: 20 por sesión.

1.8 Contenido mínimo del curso:

1.8.1 Informaciones generales sobre el mar y los organismos que viven allí.

1 La mar – introducción (volumen, profundidad, corrientes, química)
2 Plancton, necton, benthos, -ciclo de la vida de los organismos marinos
3 Arrecifes de coral, distribución y zonas
4 Mecanismos de nutrición, (simbiosis, filtración, nutrirse de los sedimentos, predación)
5 La vida en común, simbiosis, parasitismo, comensalismo.
6 Utilización de la mar, pesca, explotación minera, contaminación, etc..
7 Los ciclos de la materia (los nutrientes), redes tróficas, (producción, consumo, y procesado)
8 Biotopo – biocenosis, interrelaciónes y dependencia entre lo vivo y lo no vivo.

1.8.2 Buceo sostenible.

1.8.3 Biología de los organismos marinos:

1 Algas y protozoarios
2 Esponjas y cnidiarios
3 Los “vers”???
4 Moluscos
5 Crustáceos
6 Equinodermos
7 Peces
8 Los demás vertebrados marinos.

1.9 Entrega de certificados:

1.9.1 El certificado no tiene caducidad

1.9.2 Todos los candidatos que hayan seguido con provecho todos los estadios de la formación recibirán los certificados CMAS (tarjeta y diploma)

1.9.3 Los candidatos instructores que hayan satisfecho los requisitos establecidos mas arriba podrán obtener el certificado (tarjeta y diploma) de instructor de Biología marina.

2 BIOLOGÍA MARINA CONFIRMADO

2.1 Finalidad del curso:

2.1.1 Dar a los buceadores una experiencia personal de la vida marina y de las ciencias marinas.
2.1.2 Familiarizar al buceador con la sistematización del reino animal y vegetal así como sobre su ecología.
2.1.3 Formar personas comprometidas en la protección de la vida marina y el buceo sostenible.
2.1.4 Enseñar los métodos sencillos de las ciencias marinas que pueden ser utilizados por los buceadores deportivos.
2.1.5 Dar a los buceadores una visión microscópica de la sistematización animal y vegetal. Darles acceso al mundo de lo minúsculo.
2.1.6 Permitir al buceador ver la mar como un ecosistema.

2.2 Objetivos:

2.2.1 Al final del curso los candidatos deberán:
2.2.2 Estar familiarizados con los procesos generales de la biología marina.
2.2.3 Conocer las divisiones del reino animal y vegetal, su biología y sus interrelaciones.
2.2.4 Escribirán una pequeña memoria sobre el tema que hayan trabajado personalmente.

2.3 Condiciones de admisión:

2.3.1 El candidato tendrá como mínimo 16 años de edad.
2.3.2 Estará en posesión de un certificado de buceador 2* CMAS o equivalente.
2.3.3 Tendrá en regla su certificado médico.

2.4 Normas de desarrollo del curso en mar:

2.4.1 Con excelente visibilidad 1/2
2.4.2 Con buena visibilidad 1/2
2.4.3 Con visibilidad regular 1/1

2.5 Estándar para el instructor: ver mas arriba.

2.6 Requisitos para impartir un curso CMAS de Biología marina.

2.6.1 Disponer de un curso aprobado por el Comité Científico de la CMAS (ver aspectos generales).
2.6.2 Disponer de una sala adaptada para el curso y con equipo de toma de datos y de observación en laboratorio.
2.6.3 Disponer d libros de identificación.
2.6.4 Disponer de un lugar para la inmersión abrigado y de profundidad moderada.
2.6.5 Disponer del manual del curso de la CMAS (si está disponible).
2.6.6 Disponer de material pedagógico sobre el buceo sostenible.

2.7 Estructura del curso de especialidad en Biología Marina:

2.7.1 Duración mínima del curso: 14 h.
2.7.2 Trabajo en laboratorio: al menos 5 días a 3h/día.
2.7.3 Número de inmersiones en aguas libres: mínimo 5.
2.7.4 Número máximo de candidatos: 15 por sesión.

2.8 Contenido mínimo del curso:

2.8.1 Informaciones generales sobre la mar y los organismos que la habitan.

1. La mar – introducción (volumen, profundidad, corrientes, química).
2. Plancton, necton, benthos, -ciclo vital de los organismos marinos.
3. Arrecifes de coral, distribución y zonas
4. Mecanismos de nutrición, (simbiosis, filtración, nutrirse en el sedimento, predación).
5. La vida en común, simbiosis, parasitismo, comensalismo.
6. Utilización de la mar, pesca, explotaciones mineras, contaminación, etc..
7. El ciclo de la materia (los nutrientes), redes tróficas, (producción, consumo, procesamiento),'.
8. Biotopo – biocenosis, interrelaciones y dependencias entre lo vivo y lo no vivo.

2.8.2 Proyecto:

1. Parasitismo (pescados, moluscos y otros animales / vegetales accesibles.
2. Distribución de los animales y de los vegetales en función de la profundidad.
3. Distribución y colonización del benthos.
4. Presa – predador, interrelaciones.
5. Bioindicadores en los organismos marinos.

2.8.3 Laboratorio:

1. Plancton en diferentes profundidades.
2. Equinodermos
1. Esponjas y cnidiarios
2. Crustáceos
3. Túnidos
4. Peces

2.8.4 Biología de los organismos marinos:

1. Algas y protozoarios
2. Esponjas y cnidiarios
3. Los “vers” ¿????
4. Moluscos
5. Crustáceos
6. Equinodermos
7. Peces
8. Los demás vertebrados marinos

2.9 Entrega de certificados:

2.9.1 El certificado no tiene caducidad.

2.9.2 Todos los candidatos que hayan seguido con aprovechamiento las etapas de la formación recibirán l certificado CMAS (tarjeta y diploma)