

---

## GRAU EN CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT

### 2036 - ACTIVITATS SUBAQUÀTIQUES

---

#### Informació general

---

- Tipus d'assignatura : Optativa
- Coordinador : Lluís Albesa Albiol
- Curs: Segon
- Trimestre: Tercer
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Senda Jiménez Delgado <[sjimenez@tecnocampus.cat](mailto:sjimenez@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

---

- Català

#### Competències que es treballen

---

##### Bàsica

- Poder transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

##### Específica

- Seleccionar el material i equipament esportiu adequat per a cada tipus d'activitat i població i en condicions de seguretat
- Desenvolupar recursos cognitius i tècnics per l'emprenedoria en activitats marítimes, wellness i salut

##### General

- Adquirir la formació científica bàsica aplicada a l'activitat física i a l'esport en les seves diferents manifestacions
- Elaborar textos escrits i audiovisuals relacionats amb les Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport

##### Transversal

- Aplicar els coneixements a la seva feina, de forma professional, amb l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes a l'àrea de l'Activitat Física i de l'Esport
- Incorporar hàbits de l'excel·lència i de qualitat per a l'exercici professional

## Descripció

L'assignatura tracta de donar a conèixer i practicar diferents activitats subaquàtiques a partir de l'activitat esportiva del busseig amb equip autònom de una manera segura i conscient.

La pràctica del submarinisme i l'exploració del mitjà subaquàtic així com l'entorn marí i les seves especificitats en relació al cos humà i la nostra interacció amb la vida marina són l'objecte d'estudi d'aquesta assignatura.

L'assignatura es centra en els aspectes teòrics i tècnics més importants en la pràctica del busseig recreatiu. En primer lloc els alumnes coneixeran el material de busseig necessari i el seu us per desenvolupar aquest esport amb normalitat i seguretat.

S'estudiarà la física associada al món subaquàtic, com el nostre organisme i l'equip de busseig es veu afectat per la pressió, es tractarà la fisiologia relacionada amb aquest esport i com es poden evitar les situacions de risc.

S'ensenyarà a planificar una immersió respectant les corbes de seguretat i evitar entrar en descompressió.

Finalment es tractarà l'entorn marí, la seva flora i fauna subaquàtica i com afecta la pràctica del submarinisme al medi ambient i com es pot minimitzar el nostre impacte al món subaquàtic.

Tancant l'aspecte teòric s'explicaran els diferents camins que existeixen a l'hora d'escollir el submarinisme com a possible professió laboral completa o complementària a una altra.

En l'apartat pràctic es duran a terme sessions en aigües confinades i en mar obert on s'ensenyaran les tècniques vistes en les sessions teòriques i que es posaran en pràctica en el mitjà natural permetent a l'alumne aprendre a desplaçar-se en l'aigua i surar, mantenir la respiració, comunicar-nos amb altres bussejadors sota l'aigua, etc. d'una manera eficaç, còmoda i segura.

Una vegada superada l'assignatura l'alumnat estarà plenament format com a bussejador, lliurant-se-li una acreditació oficial vàlida a tot el món que el capacitarà com a bussejador de primer nivell podent bussejar sempre acompanyat d'un altre bussejador a una profunditat màxima de 20 metres.

## Resultats d'aprenentatge

En finalitzar aquesta assignatura, l'alumne haurà adquirit coneixements per:

- bussejar de manera autònoma fins a 20 metres de profunditat
- coneixements bàsics de la física del busseig
- reconeixement i avaluació dels riscos en el busseig
- coneixements bàsics del medi submarí al Mediterrani
- coneixement de les potencials sortides al món laboral com a bussejador.

## Metodologia de treball

### Metodologia de treball

La metodologia de l'assignatura es durà a terme combinant classes sincròniques i asincròniques teòriques, amb suport de l'entorn virtual d'aprenentatge. Així mateix, es demanarà a l'alumne un temps de treball autònom. El percentatge de temps que l'estudiant dedica es reparteix de la manera següent:

	Activitats	ECTS
Sessions telemàtiques	Exposicions teòriques amb suport audiovisual, simulacions, treball en grups, aplicació de la pràctica a la teoria, aprenentatge basat en problemes (ABP)	2.4
Treball autònom	Estudi personal, solució de problemes, cerques d'informació (bibliografia, webgrafia), treballs guiats (qüestionaris, wikis, debats, fòrums...), reproducció de models, càpsules de vídeo, solució de problemes, activitats on-line	3.6

Tant en les sessions presencials com en el treball autònom, l'estudiant treballarà de forma individual i en grups de treball. La part teòrica de l'assignatura consta de 20 hores de teoria presencial i 10 hores de treball autònom, o activitats on-line.

Cada ECTS equival a 25 hores de dedicació de l'estudiant, considerant el temps invertit al total de les activitats relacionades amb el temps presencial i el temps de treball autònom, que el professor de l'assignatura guia, així com els temps de lectura, cerca d'informació, connexió a l'Aula Virtual, elaboració de treballs.

## Continguts

---

### Tema 1. El material d'immersió.

- 1.1.- Com seleccionar i guardar el material.
- 1.2.- L'equip lleuger.
  - 1.2.1.- La màscara.
  - 1.2.2.- Les aletes i els escarpins.
  - 1.2.3.- El tub.
  - 1.2.4.- El sistema de llast.
  - 1.2.5.- El ganivet.
  - 1.2.6.- El vestit isotèrmic.
  - 1.2.7.- L'ordinador.
  - 1.2.8.- La boia de descompressió.
  - 1.2.9.- La il.luminació.
  - 1.2.10.- La bossa de busseig.
- 1.3.- L'equip pesat.
  - 1.3.1.- Les ampolles i la aixeteria.
    - 1.3.2.- La jaqueta hidrostàtica.
  - 1.3.3.- Instrumentació.
  - 1.3.4.- El regulador.

### Tema 2. Física del busseig.

- 2.1.- Conceptes generals.
  - 2.1.1.- Pressió.
    - Pressió atmosfèrica.
    - Pressió hidrostàtica.
    - Pressió absoluta.
    - Pressió d'instrument.
  - 2.2.- Principi de Pascal.
  - 2.3.- Principi d'Arquímedes.
    - 2.3.1.- Flotabilitat negativa.
      - 2.3.2.- Equilibri hidrostàtic.
    - 2.3.3.- Flotabilitat positiva.
      - 2.3.4.- Pes aparent.
  - 2.4.- Les lleis dels gasos.
    - 2.4.1.- Llei de Boyle Mariotte.
    - 2.4.2.- Llei de Charles i llei de Gay Lussac.
    - 2.4.3.- Llei de Henry.
    - 2.4.4.- Llei de Dalton.
  - 2.4.5.- Llei de Graham.
- 2.5.- La llum.
  - 2.5.1.- Comportament en l'aire i sota l'aigua.
  - 2.5.2.- Llei de refracció.
  - 2.5.3.- Percepció de colors: L'absorció.
- 2.6.- Visió subaquàtica.
  - 2.6.1.- L'ull.
    - 2.6.2.- Refracció.

2.6.3.- Difracció.

2.7.- El so.

### **Tema 3. Planificació de la immersió.**

3.1.- Planificació prèvia.

3.2.- Control de l'equip i material.

3.3.- Planificació del busseig.

3.3.1.- Senyals subaquàtics.

3.3.2.- Tables de busseig.

3.3.3.- Planificació de la immersió amb taules de busseig.

### **Tema 4. Fisiologia i accidents en el busseig.**

4.1.- Riscos de la immersió.

4.1.1.- Lesions relacionades amb la immersió.

4.2.- Problemes durant el descens.

4.3.- Problemes durant el ascens.

4.4.- Prevenció d'accidents.

4.5.- Accidents propis del medi aquàtic.

4.6.- Incidents diversos.

4.7.- Barotraumatismes.

### **Tema 5. L'entorn marí.**

5.1.- Aigua salada i aigua dolça.

5.2.- Corrents i onatge.

5.3.- Termoclines.

5.4.- Topografia.

5.5.- Vida i espècies marines.

6.6.- Conservació del Medi Marí.

### **Tema 6. Professionalitzar-se en l'àmbit subaquàtic.**

6.1.- Instructor de submarinisme.

6.2.- Bussejador professional.

6.3.- Bussejador científic.

6.4.- Bussejador tècnic.

6.5.- Altres carreres.

#### **Altres temes:**

Història del busseig

Introducció a l'Apnea

## **Activitats d'aprenentatge**

---

L'assignatura d'activitats subaquàtiques segueix un sistema d'avaluació continua, tant la part teòrica com les pràctica.

En quant a les sessions teòriques, al llarg del trimestre, en finalitzar cada un dels apartats dels què consta l'assignatura, els alumnes realitzaran un examen o treball que entregaran en el plaç especificat. Aquesta avaluació permetrà valorar l'estudiant, el seguiment de l'assignatura i els aspectes a millorar.

Els treballs a entregar poden ser individuals o en grup. La professora donarà les indicacions per a què els estudiants puguin desenvolupar i entregar el treball. Tant els treballs com els examen estan pensats per a què l'alumne adquireixi una visió pràctica, crítica i dinàmica de l'assignatura.

En l'apartat pràctic, es duran a terme 5 sessions en aigües confinades i 4 sessions a mar obert. Durant aquestes pràctiques l'alumne adquirirà els coneixements necessaris per desplaçar-se a l'aigua amb flotabilitat neutra, tècniques bàsiques de seguretat en el busseig, comunicació amb altres bussejadors sota l'aigua, reconeixement del medi submarí... entre d'altres.

Durant el curs 2019-2020 i degut a la situació extraordinària que estem vivint relacionada amb la pandèmia de la Covid-19, aquestes sessions pràctiques poden no portar-se a terme dins del plaç del tercer trimestre. Sempre seguint les indicacions del Ministerio de Sanidad i del Gobierno de España, es poden donar els escenaris següents:

- que les pràctiques s'hagin pogut realitzar dintre del termini del tercer trimestre, amb el què l'alumne obtindrà una acreditació oficial BE1 expedida per la FECDAS, amb vigència a tot el món, que permetrà a l'alumne a bussejar de manera autònoma fins a una profunditat de 20 metres.

- les pràctiques no es puguin realitzar dintre del termini del tercer trimestre. En aquest cas es donarà a l'alumne l'oportunitat d'obtenir la titulació oficial fora d'aquest plaç i en unes dates prèviament acordades amb el centre d'immersió.

Una vegada superada l'assignatura, l'alumne estarà plenament format com a bussejador.

## Sistema d'avaluació

Sistema de qualificació (Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre) que estableix el sistema europeu de crèdits i el sistema de qualificacions a les titulacions universitàries de caràcter oficial i validesa a tot el territori estatal:

**0 - 4,9: Suspès**

**5,0 - 6,9: Aprobat**

**7,0 - 8,9: Notable**

**9,0 - 10: Excel·lent**

L'avaluació consta de dues parts temporals: una continuada i una altra final.

1) **Avaluació continua:** l'assignatura consta de dues parts, una teòrica i una pràctica.

La part teòrica consta de 6 classes, que es realitzaran de manera sincrònica o asincrònica segons el temari. Cada tema impartit finalitzarà amb un examen o un treball, en el què la professora avaluarà a l'estudiant les capacitats adquirides.

Les classes asincròniques s'avaluaran amb un examen que s'haurà d'entregar abans de cada divendres de la setmana en curs.

Les classes sincròniques es realitzaran via Zoom. Per aprovar l'assignatura és necessari **assistir telemàticament a un 75%** de les classes de les classes sincròniques.

La part pràctica consta de 9 classes, 5 classes a aigües confinades i 4 classes a mar obert. Degut a la situació excepcional causada per la pandèmia de la Covid-19, les pràctiques, en el cas que es puguin portar a terme, es concentraran les 3 primeres setmanes de juny, amb 3 classes setmanals. Cal destacar que les classes, tant de piscina com de mar, són obligatòries i és necessari **assistir a un mínim d'un 80%** de les classes, tant per aconseguir la titulació oficial com per aprovar l'assignatura. S'ha de tenir en compte que a cada classe pràctica els coneixements adquirits són necessaris per l'aprenentatge i seguretat del busseig, amb el què es fa obligatori i necessària l'assistència. Es demanarà justificació mèdica o oficial per la no assistència a les classes pràctiques.

Cal destacar que els alumnes que no puguin realitzar/superar les pràctiques a piscina no podran dur a terme les pràctiques a mar obert i per tant no podran superar l'assignatura.

*Aquesta assignatura està sotmesa a les recomanacions/obligacions que dicti el Ministerio de Sanidad i el Gobierno d'Espanya segons l'estat en el què es trobi la pandèmia del Covid-19 al juny 2020. En el cas que les recomanacions/obligacions no permetin realitzar les pràctiques dins el terme trimestral, aquestes no entraran a l'avaluació i es podran realitzar fora de termini per obtenir el títol oficial.*

2) **Avaluació final:** per finalitzar l'assignatura, es realitzarà un examen final tipus test que recopilarà tot el temari impartit durant el curs.

**Per poder obtenir la titulació** de bussejador recreatiu de primer nivell **la nota final de l'assignatura haurà de ser com a mínim d'un 6**. En el cas que la nota estigui compresa entre el 5 i el 5,9 l'alumne aprovarà l'assignatura però no obtindrà la titulació de busseig. Tampoc obtindrà la titulació si la nota mitjana de les pràctiques és menor a 6 o si la nota de l'examen final és inferior a 6, encara que la mitjana sigui igual o superior a aquesta nota.

S'ha de tenir un **índex d'assistència en les pràctiques** tant d'aigües confinades com obertes **d'un 80% o superior**, o en cas contrari **no s'aprovarà l'assignatura.**

Cas de poder realitzar les pràctiques dins el termini del tercer trimestre:

Activitat avaluadora	Ponderació
Assistència	10%
Treballs/Examens	30%
Pràctiques	40%

Examen final	20%
--------------	-----

Cas de NO poder realitzar les pràctiques dins el termini del tercer trimestre:

Activitat avaluadora	Ponderació
Assistència	10%
Treballs/Examens	50%
Examen final	40%

**Recuperació:** Dintre del mateix curs acadèmic, les competències no assolides es poden recuperar. D'acord la normativa vigent, **només és possible realitzar les proves de recuperació si s'ha suspès l'examen**. Si la qualificació és de No presentat/da, no s'hi podrà optar a la recuperació.

## Recursos

---

### Bàsics

#### Bibliografies

- Avila, L. (1997). Por debajo de la cota cero. Barcelona: Hispano Europea.
- Gómez Olleta, J.M. (2009). Manual del buceador 1 Estrella. Barcelona: Federación Española de Actividades Subacuáticas (FEDAS).

### Complementaris

#### Bibliografies

- Coleman, C. (2004). Manual del buceador. Badalona: Paidotribo.
- Dauder, E. (2009). Atlas básico de buceo. Barcelona: Juventud.
- Ewald, G; Fetcher, R; Grau, J. y Reichholf, J. (1992). Fauna y flora de las costas. Barcelona: Natuart.
- Hofrichter, R. (2004). El Mar Mediterráneo I. Barcelona: Omega.
- Larn, R. y Whistler, R. (1997). Manual de buceo deportivo y profesional. Barcelona: Omega.
- Llamas, A. (2003). Guía submarina de Barcelona y Tarragona. Barcelona: Anthias.
- Llamas, A. (2010). Guía submarina de la Costa Brava: de las Islas Medas y la costa del Montgri. Barcelona: Anthias.
- Llamas, A. (2010). Guía submarina de la Costa Brava: de Sant Feliu de Guixols a Begur. Barcelona: Anthias.
- Lloris, D. y Meseguer, S. (2000). Recursos marins del Mediterrani: fauna i flora del mar català. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramadaria i Pesca.
- Malamas, J.P. (1996). 1000 ejercicios y juegos del buceo y actividades subacuaticas. Barcelona: Hispano Europea.
- Richardson, D; Taylor Shreeves, J; Van Roekel, G y Hornsby, A. (2010). The enciclopedia of recreational diving. Tomas, Rancho Santa Margarita: PADI.
- Tovaglieri, S. y Pelizzari, H. (2007). Curso de apnea. Badalona: Paidotribo.
- Verejano Díaz, F. (1999). El hombre subacuático: Manual de fisiología y riesgos del buceo. Madrid: Díaz de Santos.
- Malamas, J.P. (1999). Aprender a bucear. Barcelona: Hispano Europea.