Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias del Mar

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 270227 **Nombre:** Biotecnología Marina

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** 2, 3, 4 **Semestre:** 1

Módulo: Itinerario Optatividad: Biotecnología Marina

Materia: Biotecnología Marina **Carácter:** Optativa

Departamento: Oceanografía y Medio Ambiente

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

OPM11	Pablo Jose Sanchis Benlloch **(Profesor responsable)**	pj.sanchis@ucv.es
OPM7	Pablo Jose Sanchis Benlloch **(Profesor responsable inglés)**	pj.sanchis@ucv.es

Organización del módulo

Itinerario Optatividad: Biotecnología Marina

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Biotecnología Marina	6,00	Biotecnología Marina	6,00	2, 3, 4/1
Técnicas Instrumentales	6,00	Técnicas instrumentales	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
Tecnología de los alimentos de origen marino	6,00	Tecnología de los alimentos de origen marino	6,00	2, 3, 4/1
Técnicas Génicas	6,00	Técnicas Génicas	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
Tecnología de los alimentos (II)	6,00	Tecnología de los Alimentos II	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24
Higiene y seguridad alimentaria	6,00	Higiene y Seguridad Alimentaria	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 23/24

Conocimientos recomendados

Conocimientos impartidos en asignaturas como Biología, Química y Bioquímica.

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R1	El alumno está capacitado para realizar una revisión bibliográfica y sabe analizarla con espíritu crítico y constructivo.
R2	El alumno es capaz de ejercitar su actividad profesional con consciencia de su impacto y responsabilidad social y científica.
R3	El alumno posee una visión general de las técnicas y metodologías en Ciencias del Mar.
R4	El alumno es capaz de redactar un informe y un artículo de investigación.
R5	El alumno es capaz de elegir un objetivo de investigación y elaborar un plan de trabajo.

Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		x		
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética			x	
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				x

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.			x	
CG2	Capacidad de organización y planificación		x		
CG3	Comunicación oral y escrita en la propia lengua			x	
CG5	Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio			x	
CG6	Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)				x
CG7	Toma de decisiones			x	
CG8	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			x	

CG10	Capacidad crítica y autocrítica			x	
CG11	Capacidad de aprender				x
CG12	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones			x	
CG16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica			x	
CG17	Habilidades de investigación				x
CG18	Sensibilidad hacia temas medioambientales			x	

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE2	Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales		x		
CE5	Aplicar técnicas de planificación de los usos del medio marino y de la gestión sostenible de los recursos			x	
CE6	Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar				x
CE7	Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso			x	
CE8	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución			x	
CE9	Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio			x	
CE10	Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos				x
CE11	Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo				x
CE13	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases				x

CE22	Experiencia práctica en los métodos de identificación y evaluación de impactos ambientales en el medio marino	x	

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R2, R3, R5	50,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R4, R5	30,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R1, R5	10,00%	Resolución de problemas y cuestiones relacionadas mediante el uso de programas específicos de ordenador
R4, R5	10,00%	Exposición de trabajos

Observaciones

Se debe haber obtenido un mínimo de 5 sobre 10 en cada uno de los diferentes sistemas de evaluación para poder ser calificado con más de un 4 en la nota final.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:
Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1	Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.

M2	Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
M3	Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
M4	Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida
M5	Aplicación de conocimientos interdisciplinares
M6	Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
M8	Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.
M9	Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)
M10	Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1, M6	R1, R2, R3, R5	30,00	1,20
CLASES PRÁCTICAS M2	R2, R3, R5	18,00	0,72
SEMINARIO M4	R1, R4	3,00	0,12
EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO M5	R3, R4, R5	4,00	0,16
TUTORÍA M6	R2, R5	3,00	0,12
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4, R5	2,00	0,08
TOTAL		**60,00**	**2,40**

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R2, R3, R5	30,00	1,20
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R1, R2, R3, R4	60,00	2,40
TOTAL		**90,00**	**3,60**

Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD 1. Introducción a la Biotecnología Marina	1.1. Organismos marinos vs. Organismos terrestres 1.2. Defnición de metabolito secundario y características 1.3. Técnicas de bioprospección y caracterización de metabolitos secundarios
UNIDAD 2. Aplicaciones biotecnológicas en animales marinos.	2.1. Esponjas 2.2. Cnidarios 2.3. Anélidos 2.4. Moluscos 2.5. Lofoforados 2.6. Crustáceos 2.7. Equinodermos 2.8. Tunicados 2.9. Peces
UNIDAD 3. Aplicaciones biotecnológicas medioambientales	3.1. Tecnología del tratamiento 3.2. Biorremediación 3.3. Tecnologías in situ 3.4. Tecnologías ex situ
UNIDAD 4. Aplicaciones biotecnológicas a la seguridad alimentaria	4.1. Importancia de la acuicultura 4.2. Biotecnología y acuicultura 4.3. Manipulación de la reproducción 4.4. Hormonas recombinantes 4.5. Manipulación cromosómica 4.6. Genética molecular y diagnostico 4.7. Programas de selección genética

UNIDAD 5. Aplicaciones biotecnológicas en salud animal y humana.	5.1. Ejemplos de aplicaciones biotecnológicas en salud animal y humana. 5.2. Importancia de los biomateriales 5.3. Tipos de biomateriales 5.4. Biomateriales de origen marino 5.5. Caso de estudio: Quitosano y alginato para la liberación de fármacos en epecies marinas
UNIDAD 6. Aplicaciones biotecnológicas de macro y microalgas	6.1 Técnicas de cultivo de macro y microalgas 6.2 Aplicaciones biotecnológicas de macro y microalgas
UNIDAD 7. Expectativas de la investigación en biotecnología marina	7.1 Biotecnología marina como disciplina 7.2 Expansión de las aplicaciones biotecnológicas 7.3 Biotecnología marina y política pública

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	UNIDAD 2	Laboratorio	1,50
PR2.	UNIDAD 3	Laboratorio	2,00
PR3.	UNIDAD 4	Laboratorio	2,00
PR4.	UNIDAD 5	Laboratorio	1,50
PR5.	UNIDAD 6	Laboratorio	2,00

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD 1. Introducción a la Biotecnología Marina	3,00	6,00
UNIDAD 2. Aplicaciones biotecnológicas en animales marinos.	5,00	10,00
UNIDAD 3. Aplicaciones biotecnológicas medioambientales	4,00	8,00
UNIDAD 4. Aplicaciones biotecnológicas a la seguridad alimentaria	5,00	10,00
UNIDAD 5. Aplicaciones biotecnológicas en salud animal y humana.	5,00	10,00
UNIDAD 6. Aplicaciones biotecnológicas de macro y microalgas	5,00	10,00
UNIDAD 7. Expectativas de la investigación en biotecnología marina	3,00	6,00

Referencias

Board, O. S., & National Research Council. (2002). Marine biotechnology in the twenty-frst century: problems, promise, and products. National Academies Press.
Børresen, T., Boyen, C., Dobson, A., Höfe, M., Ianora, A., Jaspars, M., Wijffels, R. H. (2010). Marine biotechnology: a new vision and strategy for Europe. Marine Board-ESF Position Paper, 15, 1-91.
Freitas, A. C., Rodrigues, D., Rocha-Santos, T. A., Gomes, A. M., Duarte, A. C. (2012). Marine biotechnology advances towards applications in new functional foods. Biotechnology advances, 30, 1506-1515.
Kim, S. K. (Ed.). (2015). Springer handbook of marine biotechnology. Springer.
Luiten, E. E., Akkerman, I., Koulman, A., Kamermans, P., Reith, H., Barbosa, M. J., Wijffels, R. H. (2003). Realizing the promises of marine biotechnology. Biomolecular Engineering, 20, 429-439.
Melamed, P., Gong, Z., Fletcher, G., & Hew, C. L. (2002). The potential impact of modern biotechnology on fsh aquaculture. Aquaculture, 204, 255-269.
Mufer, K., & Ulber, R. (2005). Downstream processing in marine biotechnology. In Marine Biotechnology II. Springer, Berlin, Heidelberg.
Querellou, J., Cadoret, J. P., Allen, M. J., & Collén, J. (2010). Marine biotechnology. Introduction to Marine Genomics. Springer, Dordrecht.
Richmond, A. (Ed.). (2004). Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology. Oxford: Blackwell Science.
Riguera, R. (1997). Isolating bioactive compounds from marine organisms. Journal of Marine Biotechnology, 5, 187-193.
Sanchis-Benlloch, P. J. (2017). Application of aquaculture biotechnology to fsh reproductive endocrinology.
Sorgeloos, P. (2013). AQUACULTURE: the Blue Biotechnology of the Future. World Aquaculture, 44, 16-25.
Thakur, N. L., & Thakur, A. N. (2006). Marine Biotechnology: an overview.
Tramper, J., Battershill, C., Brandenburg, W., Burgess, G., Hill, R., Luiten, E., Uriz, M. (2003). What to do in marine biotechnology? Biomolecular Engineering, 20, 467-471.

Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente , se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquéllos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

[X] Microsoft Teams

[ ] Kaltura

Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

[X] Microsoft Teams

[ ] Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

[X] No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.

[ ] Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: