

Elaboró: Leopoldo Díaz Pérez

Fecha de elaboración: Agosto 2018

Programa de estudio de la materia:		Bacteriología Marina			
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN	Especializante	TIPO:	Tópico Selecto
DEPARTAMENTO		Ecología	NIVEL:		Maestría y Doctorado
Horas semana Conducción Docente	2	Horas semana trabajo individual	4		HORAS TOTALES: 32
CRÉDITOS:		4	Prerequisitos sugeridos:		Ninguno

PRESENTACIÓN DEL CURSO

El curso de Bacteriología Marina le permitirá al estudiante adquirir conocimientos teóricos y metodológicos acerca de los principios básicos sobre el estudio de las comunidades bacterianas marinas, así como su uso y aplicación en la conservación de los ecosistemas, entendimiento del funcionamiento del ecosistema, aplicación en la industria biotecnológica y farmacéutica.

OBJETIVO GENERAL

El alumno adquirirá conocimientos para el estudio de las comunidades bacterianas marinas, mediante la aplicación de técnicas de muestreo e identificación microbiana para su aplicación en el funcionamiento de los ecosistemas marinos y exploración de productos de interés biotecnológico.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Que el alumno conozca las bases para el estudio de las comunidades bacterianas marinas.
2. Que alumno conozca las metodologías utilizadas para el aislamiento, caracterización, identificación y observación de bacterias marinas.
3. Que el alumno conozca el funcionamiento microbiano, su relación con el ambiente y su potencial para utilizarlas como herramientas biotecnológicas.

PERFIL DE EGRESO

El alumno tendrá la capacidad de entender conceptos básicos de bacteriología marina para su aislamiento, identificación y determinación de su potencial para ser aplicados en la solución de problemas medio ambientales, obtención de recursos genéticos y farmacéuticos, así como su aplicación en la obtención de recursos de interés industrial.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

- Aislar, purificar e identificar bacterias aisladas de ecosistemas marinos.
- Realizar estudios de ecología de comunidades bacterianas para entender el funcionamiento de los ecosistemas.
- Utilizar las bacterias marinas para la solución de problemas ambientales, obtención de recursos genéticos, farmacéuticos e industriales. Aplicar los conceptos de la biotecnología molecular
- Desarrollar proyectos que incluyan conceptos de bacteriología marina.





METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)





El curso consta de exposiciones de temas relevantes de bacteriología marina por parte del profesor, exposiciones de los alumnos de temas de investigación, así como exposición y discusión de artículos científicos. Consta también de tareas para trabajo extra clase.





CRITERIOS DE EVALUACIÓN





Lecturas y trabajo de investigación	35 %
Exposiciones	35 %
Exámenes	30 %
TOTAL	100 %




CONTENIDOS TEMÁTICOS






- UNIDAD I. Introducción a la Microbiología
 -  Importancia de los microorganismos en el ambiente marino
 -  Uso de los microorganismos por el humano
 -  Papel de los microbios marinos en las infecciones
 -  Origen y evolución de los microorganismos







- UNIDAD II. La química de la vida
 -  Los átomos y enlaces químicos
 -  Reacciones químicas, soluciones y pH
 -  Grupos funcionales de compuestos orgánicos
 -  Las moléculas de la vida

- UNIDAD III. Conceptos y herramientas para el estudio de microorganismos
 -  Taxonomía y clasificación de microorganismos
 -  Microscopia
 -  Técnicas de inoculación, aislamiento e identificación
 -  Medios: Fundamentos de cultivo de bacterias marinas

- UNIDAD IV. Estructura celular procariota
 -  Procariontes vs Eucariontes
 -  Tamaño, forma y arreglo de células bacterianas
 -  Estructuras externas e internas
 -  Bacterias con características inusuales

- UNIDAD VI. Nutrición y crecimiento microbiano
 -  Nutrientes esenciales y su obtención
 -  Clasificación de tipos nutricionales
 -  Crecimiento microbiano y métodos de análisis

- UNIDAD VII. Metabolismo microbiano
 -  Reacciones enzimáticas
 -  Energética celular
 -  Catabolismo
 -  Fermentación
 -  Anabolismo

- UNIDAD IX. Biología molecular microbiana
 -  Naturaleza del material genético
 -  Estructura del ADN y replicación
 -  Procesos de transcripción y traducción
 -  Regulación genética
 -  Mutaciones
 -  Técnicas moleculares de identificación bacteriana

- UNIDAD IX. Diversidad microbiana marina
 - ✎ Archeae
 - ✎ Bacterias Gram negativas no-proteobacterias
 - ✎ Proteobacterias
 - ✎ Bacterias Gram positivas bajas en G + C
 - ✎ Bacterias Gram positivas altas en G + C

- UNIDAD X. Microbiología ambiental y biotecnología
 - ✎ Ecología microbiana
 - ✎ Flujo de energía en los ecosistemas marinos
 - ✎ Reciclamiento de bioelementos
 - ✎ Compuestos bacterianos con interés biotecnológico
 - ✎ Bacterias marinas con aplicación en biotecnología

BIBLIOGRAFÍA

Byung H. Kim and Geoffrey M. Gadd. 2008. Bacterial Physiology and Metabolism. First Edition. Cambridge University Press

Glöckner F.O., Stal L.J., Sandaa R.-A., Gasol J.M., O’Gara F., Hernandez F., Labrenz M., Stoica E., Varela M.M., Bordalo A., Pitta P. (2012). Marine Microbial Diversity and its role in Ecosystem Functioning and Environmental Change. Marine Board Position Paper 17. Calewaert, J.B. and McDonough N. (Eds.). Marine Board-ESF, Ostend, Belgium.

Jeffrey C. Pommerville. 2007. Alcalamo’s fundamentals of microbiology. 8th ed. Jones and Bartlett Publishers.

Barton L.L., Northup D.E. 2011. Microbial Ecology. First Edition. Wiley-Blackwell: A John Wiley & Sons, Inc., Publication. New Jersey, USA.

Madsen E.L. 2008. Environmental microbiology. First Edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Ogunseitán O. 2005. Microbial diversity, form and function in prokaryotes. First Edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Rohwer F. 2010. Coral Reefs in the microbial seas. First Edition. USA.