

FICHA PROGRAMACIÓN DE PASANTÍA EDUCACIÓN FUTURO 2019

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PASANTÍA

Universidad			
Universidad Técnica Federico Santa María (USM)			
Nombre Pasantía			
AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS CON APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS			
Carrera o disciplina asociada	Cupo máximo	Dirigido a estudiantes de	
Biología	3 cupos	I° a III° medio	
Académico Responsable	N° contacto	Correo electrónico	
Michael Seeger Pfeiffer	32-2654223	<i>michael.seeger@usm.cl</i>	
Ayudante 1	N° contacto	Correo electrónico	
Constanza Macaya Ramos		<i>conymacr@gmail.com</i>	
Ayudante 2	N° contacto	Correo electrónico	
Paulina Vega Celedón		<i>pvegaceledon@gmail.com</i>	
Ayudante 3	N° contacto	Correo electrónico	
Alexis Velásquez Sáez		<i>alexvelasquezsaiez@gmail.com</i>	
Dirección	Sala	Duración	Horario
Avda. España 1680, Valparaíso	Laboratorio Microbiología: Centro Biotecnología Daniel Alkalay Lowitt (CB DAL)	28 horas	Viernes de 14:30 a 17:00

2. DESCRIPCIÓN DE LA PASANTÍA

Antecedentes	
<p>Este curso se dividirá en dos módulos: En el primero se estudiará la interacción planta-microorganismo, se trabajará con plantas y hongos benéficos que mejoran el crecimiento de las plantas y la resistencia al estrés. En el segundo, partiremos realizando un aislamiento de bacterias desde el medio ambiente, para luego investigar su capacidad de antagonismo bacteriano, producción de biosurfactantes y crecimiento de estos microorganismos en compuestos tóxicos. Además, se identificarán genes bacterianos mediante técnicas de biología molecular.</p>	
Objetivo General	Contenidos
<p>Introducir a los alumnos al conocimiento y manejo de técnicas de laboratorio para la solución de problemas actuales, tanto en agricultura como en biorremediación de suelos contaminados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivo <i>in vitro</i> de plantas. • Técnicas de Microbiología: Aislamiento, siembra, y crecimiento bacteriano. • Producción de compuestos bioactivos: Ensayos de antagonismo bacteriano y producción de biosurfactantes. • Técnicas de biología molecular: Reacción en cadena de la polimerasa y

	electroforesis en gel de agarosa: Identificación de genes bacterianos
Metodología de Trabajo	Perfil del Participante
Práctica de experimentación en laboratorio.	Teniendo en consideración que se realizarán prácticas de laboratorios con reactivos corrosivos e inflamables, y equipos de manipulación compleja, los estudiantes deben ser cuidadosos, comprometidos y responsables, además de poseer conocimientos básicos de química y biología.

3. PROGRAMACIÓN DE LAS SESIONES

N°	Fecha	Título	Descripción	Comentarios
1	02-Ago	Establecimiento de cultivo <i>in vitro</i> de plantas	Se desinfectarán y germinarán semillas de tomate en agar para luego establecer un cultivo <i>in vitro</i> y generar varias réplicas.	
2	09-Ago	Ensayo de bioactividad	Se trabajará con bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Se evaluará la actividad biológica de bacterias.	
3	16-Ago	Ensayo de bioactividad	Se trabajará con bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Se evaluará la actividad biológica de bacterias.	
4	23-Ago	Aislamiento de hongos micorrízicos arbusculares	Se extraerán esporas de hongos micorrízicos arbusculares asociadas a las raíces de las plantas, luego se aislarán manualmente y se agruparán según su morfotipo.	
5	30-Ago	Tinción de raíces y porcentajes de micorrización	Se trabajará sobre plantas de invernadero para conocer su estado de colonización por los hongos micorrízicos arbusculares e identificar sus estructuras (esporas, hifas, arbusculos, vesículas)	
6	06-Sept	Aclimatación e inoculación de microorganismos benéficos en plantas de tomate.	Las plantas de tomate provenientes de cultivo <i>in vitro</i> se aclimatarán en invernadero y se inocularán con bacterias promotoras del crecimiento vegetal y hongos micorrízicos arbusculares aislados por los alumnos.	
7	13-Sept	Aislamiento de bacterias desde suelo, agua y residuos industriales	Técnicas de siembra de microorganismos.	
8	27-Sept	Crecimiento de bacterias aisladas en hidrocarburos	Visualización de bacterias bajo el microscopio óptico: tinción de Gram.	
9	04-Oct	Técnicas de medición de crecimiento (turbidimetría y	Crecimiento de bacterias aisladas en hidrocarburos.	

		unidades formadoras de colonias)		
10	11-Oct	Antibiogramas y Técnicas de biología molecular	Resultados de crecimiento en presencia de diferentes antibióticos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Amplificación de genes de bacterias. Revisión de resultados y producción de poster final.	
11	18-Oct	Revisión poster	Revisión de poster final.	

4. FORMACIÓN DE LOS ACADÉMICOS

Formación Académica y/o Profesional

Michael Seeger Pfeiffer es profesor de Biotecnología, Microbiología y Bioquímica de la Universidad Técnica Federico Santa María en Valparaíso, Chile, y Director del Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología Ambiental. Es Bioquímico (1991) y Doctor en Ciencias de la Universidad de Chile (1996).

Realizó su tesis doctoral en el Instituto Gesellschaft für Biotechnologische Forschung en Braunschweig, Alemania, bajo la dirección de Kenneth N. Timmis, Bernd Hofer y Carlos Jerez. Ha sido reconocido con los premios Universidad de Chile y Medalla Hermann Niemeyer. Su principal campo de interés ha sido la microbiología y la biotecnología ambiental, siendo autor de más de 40 publicaciones científicas sobre biodegradación y biotransformaciones de compuestos orgánicos, lixiviación bacteriana y microbiología ambiental.

Ha dado conferencias y participado en simposios en Alemania, Argentina, Chile, Corea, España, Estados Unidos, Francia, Israel, Italia, México y Suecia. Es presidente de la Asociación Latinoamericana de Microbiología, presidente de la Sociedad de Microbiología de Chile y miembro del Comité Nacional de Biotecnología.

Auspicia:



Colaboran:



Participan:



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA



UNIVERSIDAD
ANDRÉS BELLO

