



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO. División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Formato SS-I

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO AL SERVICIO SOCIAL

Mtra. María Elena Contreras Garfias
Directora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
PRESENTE

Por este medio le solicito la inscripción del proyecto de Servicio Social, cuyos datos son los siguientes :

Fecha de Recepción	Día	Mes	Año

Datos del Alumno

Nombre : Grecia Ariadna Torres Alvarez	
Matrícula : 2172030109	Licenciatura : Química Farmacéutica Biológica
Domicilio : Calle Morelos no.16. Santiago Tepetlapa Tepoztlán, Morelos	
Teléfono : 7393951838	Celular : 7351341186
Correo Electrónico : gre.ari.t.a@gmail.com	CURP : TOAG980326MMSRLR06

Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto : Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos.			
Lugar donde se realizará el Servicio Social : laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco			
Dependencia : Universidad Autonoma Metropolitana Unidad Xochimilco			
Entidad Federativa : Distrito Federal			
Municipio : Coyoacán	Localidad : Calzada del Hueso 1100 Col. Villa Quietud		
Fecha de Inicio	Día Mes Año	Fecha de Término	Día Mes Año
	18 12 2020		18 6 2021

PARA SER LLENADO POR LOS ASESORES

Sector: 3.- Público	Tipo: 1.- Externo
Orientación: 10.- Otros	

FIRMAS	
 Dr. Juan Francisco Palacios Espinosa 36434 Asesor Interno <small>Nombre, firma y No. Económico</small>	 Dr. Jaime Pérez Villanueva 35386 Asesor Externo <small>Nombre, firma y No. Económico</small>
 Grecia Ariadna Torres Alvarez Alumno <small>Nombre, firma</small>	 Vo. Bo. de la Comisión <small>Nombre y firma de la persona que autoriza</small> Dra. María Angélica Gutiérrez Nava

NOTA: El registro de inscripción al S.S, deberá realizarse con 5 días de anticipación a la fecha de inicio, Artículo 24 RSSNL

DATOS PERSONALES

Nombre: Torres Alvarez Grecia Ariadna

Matricula: 2172030109

Dirección: Calle Morelos No.16, Santiago Tepetlapa, Tepoztlán, Morelos, C.P. 62526

Correo: gre.ari.t.a@gmail.com

Tel. casa: 7393951838

Tel. cel.: 7351341186

Unidad: Xochimilco

División: Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento: Sistemas Biológicos

Licenciatura: Química Farmacéutica Biológica

DATOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto específico: Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos

Proyecto Genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos.

Etapas: Extracción de principios activos o sustancias auxiliares a partir de productos naturales

Lugar de Realización: laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco


Fecha (tentativa) de inicio y terminación: del 18-Dic-2020 al 18-Jun-2021

Asesor(a) Responsable Interno(a): Dr. Juan Francisco Palacios Espinosa

Asesor(a) Responsable Interno(a): Dr. Jaime Pérez Villanueva

Vinculación con el perfil profesional*: Este trabajo se vincula con el perfil de productos naturales donde se aplican los conocimientos adquiridos en el módulo cinco donde se estudia la obtención de productos orgánicos de interés farmacéutico, por la obtención de las cumarinas provenientes de *Tagetes lucida* (pericón) así como su evaluación de su efecto inhibitorio además de la creación de una base de datos de núcleos cumarina con efecto alelopático

*(Como aplicarán, verificarán y evaluarán los conocimientos adquiridos durante su formación académica en el desarrollo del proyecto de servicio social)

Firma 
Fecha: 11 de Diciembre de 2020



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 11 de Diciembre de 2020

DR. Juan Esteban Barranco Florido
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
PRESENTE

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para solicitar el registro de mi proyecto de servicio social que tiene por título Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos, perteneciente al proyecto genérico Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco teniendo como asesor(es) a Dr. Juan Francisco Palacios Espinosa, Dr. Jaime Pérez Villanueva. El periodo del mismo será del 18 de Diciembre de 2020 al 18 de Junio de 2021, con una duración de 480 horas.

Agradeciendo su atención a la presente, queda de usted.

ATENTAMENTE.



Torres Alvarez Grecia Ariadna
2172030109



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 11 de Diciembre de 2020

DR. Juan Esteban Barranco Florido
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
PRESENTE

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que acepto asesorar al alumno(a) Torres Alvarez Grecia Ariadna con matrícula 2172030109 en el proyecto de servicio social: Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos, perteneciente al proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco, del 18 de Diciembre de 2020 al 18 de Junio de 2021, cubriendo un total de 480 horas.

Las instalaciones son las adecuadas para llevar a cabo el proyecto, Durante su estancia en el laboratorio se realizarán procesos de evaluación del proyecto y del desempeño del alumno.

Agradeciendo su atención a la presente, queda de usted.
ATENTAMENTE.

Dr. Juan Francisco Palacios Espinosa
36434



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

México, D.F. a 11 de Diciembre de 2020

DR. Juan Esteban Barranco Florido
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS
PRESENTE

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que acepto asesorar al alumno(a) Torres Alvarez Grecia Ariadna con matrícula 2172030109 en el proyecto de servicio social: Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos, perteneciente al proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos., el cual se realizará en laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco, del 18 de Diciembre de 2020 al 18 de Junio de 2021, cubriendo un total de 480 horas.

Las instalaciones son las adecuadas para llevar a cabo el proyecto, Durante su estancia en el laboratorio se realizarán procesos de evaluación del proyecto y del desempeño del alumno.

Agradeciendo su atención a la presente, queda de usted.

ATENTAMENTE.

Dr. Jaime Pérez Villanueva
35386

PROTOCOLO DE SERVICIO SOCIAL

Alumna: Grecia Ariadna Torres Álvarez

Matrícula: 2172030109

NOMBRE DEL PROYECTO ESPECÍFICO:

Cumarinas como fuente de agentes alelopáticos.

PROYECTO GENÉRICO CORRESPONDIENTE:

Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos.

JUSTIFICACIÓN DE LA ETAPA EN QUE SE PARTICIPA (Antecedentes):

El fenómeno de alelopatía involucra interacciones químicas entre los organismos vivos (plantas y/o microorganismos) y el ecosistema.¹ Este fenómeno puede tener dos tipos de efectos: inhibitorio o estimulante del crecimiento de una planta, tras la liberación de compuestos químicos, llamados aleloquímicos.² Estos son metabolitos secundarios producidos principalmente por plantas o por descomposición, en el caso de los microorganismos, y pueden ser liberados de las plantas por volatilización, a través de las raíces, exudación, lixiviación y descomposición de material vegetal. Este efecto alelopático permite proponer a estos compuestos como potenciales herbicidas, puesto que muchos de ellos no presentan efectos tóxicos al ambiente.³ Debido a la gran demanda de la producción de cultivos de interés alimentario, es necesario encontrar una manera eficaz de controlar las malezas,⁴ estas son aquellas plantas que bajo determinadas condiciones causan daño económico y social al agricultor puesto que interfieren en el proceso normal de la cosecha y contaminan la producción obtenida, además de crear un hábitat favorable para la proliferación de plagas como artrópodos, ácaros, etc.⁵ Por lo anterior, es que el efecto alelopático se aprovecha en la búsqueda de nuevos compuestos que inhiban el crecimiento de malezas que afectan a los cultivos de interés económico. Entre los de relevancia y mayor producción anual en México encontramos al maíz, frijol, sorgo, trigo, entre otros.⁶

Los productos naturales vegetales constituyen una fuente importante de compuestos con efecto alelopático, entre estos, podemos encontrar diversas plantas de las que se ha reportado esta actividad. Algunos ejemplos de ellas son *Tagetes ssp*, *Artemisia annua*, *Sorghum sudanense*, *Avena sativa*, *Coffea arabica*, *Helianthus tuberosus*, *Nicotiana tabacum*, entre otras.^{7,8} Estas especies contienen principalmente compuestos fenólicos como, fenoles simples, flavonoides, cumarinas, quinolonas, terpenoides como monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos, etc.¹

Uno de esos grupos químicos importantes son las cumarinas, metabolitos secundarios de tipo fenólico encontrados ampliamente en plantas, hongos y bacterias.⁹ En el caso de las plantas se distribuyen en las familias, *Umbelliferae*, *Rutaceae*, *Compositae*, *Leguminosae*, *Oleaceae*, *Moraceae* y *Thymelaeaceae*. Presentan efectos biológicos importantes como antimicrobiano, antiviral, anticáncer, antioxidante, entre otros.¹⁰ Las cumarinas están compuestas por un anillo bencénico unido a un anillo pirano, dando así su estructura base 2H-1-benzopiran-2-ona, estas tienen además la habilidad de absorber luz U.V. que es observable por fluorescencia azul.¹⁰

Por lo anterior, en el laboratorio de Síntesis y Aislamiento de Sustancias Bioactivas del Departamento de Sistemas Biológicos de la UAM-Xochimilco se buscan núcleos de origen natural para el desarrollo de nuevos agentes alelopáticos. En este trabajo se realizará una revisión bibliográfica de las cumarinas con efectos alelopáticos y un enfoque especial en las aisladas de especies vegetales. Asimismo, se reportará la evaluación alelopática de dos cumarinas aisladas del pericón (*Tagetes lucida*).

Este proyecto participa en la etapa de "Extracción de principios activos o sustancias auxiliares a partir de productos naturales".

OBJETIVOS:

General:

- Realizar una revisión bibliográfica de metabolitos secundarios con el núcleo cumarina y sus efectos alelopáticos.

Específicos:

- Realizar una revisión del núcleo cumarina con efectos alelopáticos empleado bases de datos especializados (Scifinder, Scopus, ScienceDirect, PubMed y Google Scholar).
- Generar una base de datos con la información anterior.
- Reportar la evaluación del efecto inhibitorio de dos cumarinas, herniarina y escoporona, sobre la germinación y crecimiento radicular de una especie de maleza (*Amaranthus hypochondriacus*).

METODOLOGÍA.

Revisión en bases de datos especializados

Se utilizarán herramientas de búsqueda bibliográfica como las bases de datos especializadas Scifinder, Scopus, ScienceDirect, PubMed y Google Scholar, empleando las palabras clave cumarina, escoporona, heriarina, alelopatía, productos naturales. La información obtenida

acerca de moléculas con el núcleo cumarina será refinada y seleccionada para generar una base de datos.

Generación de la base de datos

La base de datos será descargada en un documento, donde a cada metabolito identificado se le asigna un número consecutivo, su estructura, el efecto biológico (inhibitorio o estimulante), y las referencias bibliográficas. Si es posible, el modo de acción.

Evaluación del efecto inhibitorio de la escoparona y la herniarina sobre la germinación y crecimiento radicular de *Amaranthus hypochondriacus*.

Se reportará el efecto alelopático de los compuestos herniarina y escoparona, que fueron aislados de un extracto etanólico de la especie *Tagetes lucida*, sobre la germinación y/o crecimiento radicular de la especie *Amaranthus hypochondriacus*.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

En la tabla 1, se presenta el cronograma de actividades propuestas para la realización del servicio social.

REFERENCIAS

1. Macías FA, Mejías FJ, Molinillo JM. *Recent advances in allelopathy for weed control: from knowledge to applications*. Pest Manag Sci. **2019**, 75(9):2413-2436.
2. Zhang Z, Liu Y, Yuan L, Weber E, van Kleunen M. *Effect of allelopathy on plant performance: a meta-analysis*. Ecol. Lett. **2020**.
3. Cheng F, Cheng Z. *Research Progress on the use of Plant Allelopathy in Agriculture and the Physiological and Ecological Mechanisms of Allelopathy*. Front Plant Sci. **2015**, 17(6):1020.
4. Al-Samarai, GF, Mahdi, WM, Al-Hilali, BM. *Reducing environmental pollution by chemical herbicides using natural plant derivatives – allelopathy effect*. Ann Agric Environ Med. **2018**, 25(3):449-452.
5. FAO. Recomendaciones para el manejo de malezas.(nd). Obtenido el 05 del 12 de 2020 en <http://www.fao.org/3/a0884s/a0884s.pdf>
6. INEGI . *Agricultura. Cultivos anuales*. 2019. Obtenido el 02 del 12 de 2020 en <https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/>.
7. Salehi B., Valussi M., Morais-Braga M., Carneiro J., Leal A., Coutinho H., Vitalini S., et al. *Tagetes spp. Essential Oils and Other Extracts: Chemical Characterization and Biological Activity*. Molecules **2018**, 23(11): 2847.
8. Tesio F, Ferrero A. *Allelopathy, a chance for sustainable weed management*, International Journal of Sustainable Development & World Ecology, **2010**, 17(5): 377-389

9. Bubols GB, Vianna Dda R, Medina-Remon A, von Poser G, Lamuela-Raventos RM, Eifler-Lima VL, Garcia SC. *The antioxidant activity of coumarins and flavonoids*. *Mini Rev Med Chem*. 2013,13(3):318-34.
10. Stringlis IA, de Jonge R, Pieterse CMJ. *The Age of Coumarins in Plant-Microbe Interactions*. *Plant Cell Physiol*. 2019, 60(7):1405-1419.

Vo. Bo. del (la) o los (las) asesores (as) respecto a los contenidos académicos

Francisco Palacios E.

Dr. Juan Francisco Palacios Espinosa
 Profesor Asociado D de T.C.
 No. Económico: 36434

Jaime Pérez Villanueva

Dr. Jaime Pérez Villanueva
 Profesor Titular C de T.C.
 No. Económico: 35386

Tabla 1. Cronograma de actividades

Actividad	DIC 2020	ENE 2021	FEB 2021	MAR 2021	ABR 2021	MAY 2021	JUN 2021
Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X
Generación de la base de datos			X	X	X		
Redacción de la evaluación inhibitoria sobre la germinación y crecimiento radicular					X	X	X
Redacción del informe		X	X	X	X	X	X

Instituto Mexicano del Seguro Social

Asignación de Número de Seguridad Social

Homoclave del trámite
IMSS-02-008
Homoclave del formato
FF-IMSS-013

Folio
1607373218579508561655
Fecha de solicitud del trámite
07 / 12 / 2020 DD MM AAAA

El Instituto Mexicano del Seguro Social hace constar que se recuperó el siguiente:

Número de Seguridad Social:	08169875617
CURP:	TOAG980326MMSRLR06
Nombre(s):	GRECIA ARIADNA
Primer apellido:	TORRES
Segundo apellido:	ALVAREZ
Sexo:	Mujer
Fecha de nacimiento:	26/03/1998
Lugar de nacimiento:	MORELOS

Este Número de Seguridad Social es único, permanente e intransferible y se asigna para el control del registro de los trabajadores o sujetos de aseguramiento y sus beneficiarios; las prestaciones en especie y en dinero se otorgarán cuando hayan cumplido con los requisitos previstos en la Ley del Seguro Social y sus Reglamentos; la individualización de los recursos en las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) se efectuará durante el período en que se encuentre inscrito con un patrón.

El trabajador se registrará en la U.M.F. asignada, de acuerdo a su domicilio cuando un patrón lo inscriba en el Instituto.

-----Aviso de privacidad-----

Los datos personales recabados serán protegidos, tratados e incorporados en el sistema de datos personales denominado Catálogo Nacional de Asegurados (CANASE) con fundamento en los artículos 22 de la Ley del Seguro Social, 13 fracciones IV y V, 18,19,20 y 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, cuya finalidad es proteger, contener, ordenar y clasificar los datos de los patrones y asegurados. El CANASE está registrado en el Listado de Sistemas de Datos Personales ante el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (www.inai.org.mx), y será transmitido al INFONAVIT y a la CONSAR con la finalidad de que el asegurado haga valer su derecho de ejercicio de crédito de vivienda y disposición del Seguro de Retiro, además de otras prestaciones previstas en la Ley. La Unidad Administrativa responsable del Sistema de Datos Personales, es la Dirección de Incorporación y Recaudación en coordinación con la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico, ambas dependientes del IMSS; en su caso el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección en la Subdelegación de control que corresponde al domicilio del patrón o del asegurado. Lo anterior se informa en cumplimiento del decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2005.

-----Aviso Importante-----

Ahora que cuentas con tu número de seguridad social, no olvides acudir a la AFOPRE de tu preferencia a registrar tu cuenta individual donde se depositarán tus aportaciones de Ahorro para el Retiro. También puedes hacerlo vía electrónica en: www.consar.gob.mx en la sección "SAR en línea". Recuerda que es un dato que solicitará tu patrón o empresa al momento de contratarte.

Cadena original: ||Invocante:portalimssdigital|Tipo de trámite:Localización de NSS|Fecha:07 de diciembre 2020, 14:33:38|Folio:1607373218579508561655|RFC:|Nombre o Razon Social:GRECIA ARIADNA TORRES ALVAREZ|Curp:TOAG980326MMSRLR06|Número Registro Patronal:|Número de Seguridad Social:08169875617||

Sello Digital: zhZehChBXIJYmjH3BYherv8k4SbmCUN0DUVy9KnLGfFzFhCEIBxArFZ/JCtvnLJ9MJPDjoOYngMa52ByCNjwxLncWnVSPwl yCFVZWDTMTrYG1Pa61L3Jk4LTtiv28Jpjas7MO8kkLKoJ7IUQzfRMP1OeWZYsYJNhM1XCQVMvdKKOuAxx7OWRz0rrn

Secuencia Notarial: 5e4403bd-7871-4b8a-b6e2-eef3ffb85a92

Número de Serie: 00000000000000000001