

CONVENIO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD IZTAPALAPA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA UAM-I", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DR. RODRIGO DÍAZ CRUZ, EN SU CARÁCTER DE RECTOR Y POR LA OTRA PARTE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA UAEH", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL M. EN D. ADOLFO PONTIGO LOYOLA EN SU CARÁCTER DE RECTOR Y CUANDO ACTÚEN DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES", QUIENES SE SUJETAN AL TENOR DE LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

ANTECEDENTES

1. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con fundamento en la Ley de Ciencia y Tecnología (LCYT), y de conformidad con sus atribuciones, contempló el apoyo a proyectos de largo aliento en temas de fronteras del conocimiento.
2. Para la ejecución de sus programas, el CONACYT constituyó el Fondo Institucional del CONACYT (FONDO), mismo que entre sus fines contempla apoyos económicos y financiamientos para actividades directamente vinculadas a los programas del CONACYT, conforme a las modalidades que para cada caso expresamente determine el Comité Técnico y de Administración del Fondo Institucional CONACYT.
3. El 21 de noviembre de 2018 se actualizaron las Reglas de Operación del "FONDO" mediante acuerdo número 66-09/18, emitido por la H. Junta de Gobierno del (CONACYT) en su 66ª Sesión Ordinaria de fecha 20 de noviembre de 2018, mismas que fueron publicadas en el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT) el 29 de septiembre de 2020 y que actualmente se encuentran vigentes.
4. De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia de la Convocatoria de Ciencia de Frontera 2019, en el caso de las Modalidades Grupo (B) y Sinergias (C) el numeral 9.2 párrafo séptimo establece que cada institución corresponsable deberá abrir una cuenta bancaria mancomunada entre el co-responsable técnico y el co-responsable administrativo para uso exclusivo de los recursos del "PROYECTO". "LA UAM-I" como SUJETO DE APOYO canalizará el monto establecido en el convenio suscrito a la o las instituciones co-responsables.
5. El Comité Técnico y de Administración del "FORDECYT-PRONACES", en su VIGÉSIMO CUARTA Sesión Extraordinaria, celebrada el día 30 de septiembre de 2020, mediante acuerdo FORDECYT/24SE/2020/09/30-03, autorizó la canalización de recursos a favor de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, para el desarrollo de la propuesta número 1561802, denominada "Estructura Electrónica e Inteligencia Artificial Aplicada a Problemas Actuales de Tecnología Química en México", en lo sucesivo el "PROYECTO", el cual quedó formalizado mediante el Convenio de Asignación de Recursos "CAR" número FORDECYT-PRONACES/1561802/2020.
6. En el "CAR" se estableció la participación de "LA UAEH" y la asignación de recursos correspondientes para la ejecución del "PROYECTO".



7. "LA UAM-I" como ministrador de los recursos otorgados por el "FORDECYT-PRONACES", para el desarrollo del "PROYECTO" entregará a "LA UAEH" los recursos a que se refiere el presente instrumento jurídico.

DECLARACIONES

I. DECLARA "LA UAM-I":

I.1. Que es una Universidad pública y autónoma, creada como organismo descentralizado del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, según su Ley Orgánica decretada por el Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de diciembre de 1973.

I.2. Que de acuerdo con lo señalado por el artículo 2 de su Ley Orgánica, tiene por objeto social:

- a) Impartir educación superior de licenciatura, maestría y doctorado, y cursos de actualización y especialización, en sus modalidades escolar y extraescolar, procurando que la formación de profesionales corresponda a las necesidades de la sociedad;
- b) Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica, en atención, primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico; y
- c) Preservar y difundir la cultura.

I.3. Que para cumplir con sus fines se ha constituido en unidades universitarias, a través de las cuales lleva a efecto su desconcentración funcional y administrativa, entre las que se encuentra la Unidad Iztapalapa.

I.4. Que de conformidad con lo señalado en los artículos 15 y 16, fracción IV de su Ley Orgánica y 36 del Reglamento Orgánico, su representante legal es el Rector General, Dr. Eduardo Abel Peñalosa Castro, por lo que cuenta con la facultad de otorgar, sustituir y revocar poderes.

I.5. Que por acuerdo expreso del Rector General, el Rector de la Unidad Iztapalapa, Dr. Rodrigo Díaz Cruz, se encuentra facultado para suscribir este tipo de convenios, según consta en el testimonio del poder notarial número 67,231, libro 1233, del 14 de febrero del 2018, otorgado ante la fe del Lic. Francisco Jacobo Sevillano González, Notario Público número 32, de la Ciudad de México.

I.6. Que su domicilio legal es:

PROLONGACIÓN CANAL DE MIRAMONTES NÚMERO 3855, QUINTO PISO
COLONIA EXHACIENDA SAN JUAN DE DIOS
ALCALDÍA DE TLALPAN
CÓDIGO POSTAL 14387
CIUDAD DE MÉXICO

I.7. Que su domicilio para efectos del presente convenio es:



[Handwritten signature]

AV. SAN RAFAEL ATLIXCO NO. 186
COLONIA VICENTINA
ALCALDÍA DE IZTAPALAPA
CÓDIGO POSTAL 09340
CIUDAD DE MÉXICO

I.8. Que su Registro Federal de Contribuyentes es: UAM730101AR1

II. DECLARA "LA UAEH":

II.1. Que es un organismo público descentralizado y autónomo, dotado de capacidad y personalidad jurídica propia, de acuerdo con su Ley Orgánica vigente publicada el 31 de diciembre de 2015 en el periódico oficial del estado, cuyos fines al tenor del numeral 3 son:

- a. La docencia: organizar, impartir y fomentar la educación presencial y a distancia en los niveles de bachillerato, profesional-técnico, licenciatura y posgrado, para formar capital humano de alta calidad, de acuerdo con las necesidades de la sociedad global, y en especial de México y del estado de Hidalgo, permitiendo la incorporación oportuna de sus egresados al trabajo productivo;
- b. La investigación: organizar, realizar, fomentar y orientar la investigación científica, humanística y tecnológica en sus formas básicas y aplicada, de manera que permita la vinculación del conocimiento humano al ámbito productivo y responda a las necesidades del desarrollo integral de la sociedad;
- c. La creación, preservación y difusión de la cultura: organizar, realizar y fomentar labores de creación y difusión cultural y artística en sus diversas formas de expresión, con el objeto de extender sus beneficios a todos los sectores de la población, fomentando la identidad nacional y estatal, la solidaridad social y la preservación del patrimonio multicultural, étnico y natural del estado de Hidalgo y de la sociedad en general;
- d. La vinculación: relacionarse armoniosa y eficientemente con otras instituciones e instancias de la sociedad, procurando que sus actividades generen un mayor bienestar social y cultural y un incremento en la productividad nacional;
- e. El fomento de la legalidad, transparencia y protección de los derechos humanos: realizar sus actividades conforme a las leyes fundamentales de la nación, construyendo y perfeccionando su orden normativo interno, para promover la cultura de la legalidad y rendición de cuentas con transparencia. asimismo, promover el estudio y protección de los derechos y deberes fundamentales del hombre, especialmente en el ámbito universitario, fomentando la convivencia armónica de la comunidad universitaria; y
- f. La promoción de la calidad y excelencia: realizar todas sus actividades de planeación, operación y gestión, académicas y administrativas, con la mayor calidad, susceptible de ser evaluada y comparada con indicadores de excelencia globales, procurando un desarrollo óptimo de la institución que le permita establecerse y conservar su posición entre las mejores instituciones universitarias del mundo.

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



[Handwritten mark]

- II.2. Que mediante acta 333 de fecha 31 de marzo de 2017, el pleno del honorable Consejo Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, eligió Rector al Mtro. Adolfo Pontigo Loyola, según lo dispuesto por el artículo 22 fracción IV de la Ley Orgánica vigente y por el artículo 21 fracción IV del Estatuto General de esta Institución Educativa. Dicha representatividad le confiere la facultad de celebrar actos jurídicos para el buen funcionamiento de la Universidad de acuerdo con los artículos 28 y 31 fracciones I, V y VI de su Ley Orgánica vigente y artículos 46 y 47 fracción V del Estatuto General de esta Institución Educativa.
- II.3. Que para los efectos a que haya lugar con motivo de la firma del presente instrumento legal, señala como domicilio legal el ubicado en la calle: General Mariano Abasolo número 600, Colonia Centro, Pachuca de Soto Hidalgo, C.P. 42000.
- II.4. Que su Registro Federal de Contribuyentes es: UAE610303-799.
- II.5. Que en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 16, 17 y 24, fracción II de la LCyT, se encuentra inscrito en el RENIECYT, a cargo del "CONACYT", tal y como se acredita con la constancia de inscripción número 1800184.

III. DECLARAN AMBAS PARTES:

- 1. Que se reconocen en forma recíproca la personalidad con la que se ostentan y comparecen a la suscripción del presente instrumento jurídico.
- 2. Que acuden a la firma de este Convenio por su libre voluntad, sin que exista ningún tipo de vicios en su consentimiento, tales como error, engaño, dolo, violencia o mala fe.
- 3. Que manifiestan su interés en celebrar el presente Convenio a fin de establecer las bases para el cumplimiento de los compromisos que se adquieren a la firma del Convenio de Asignación de Recursos, "CAR" celebrado con el "FORDECYT-PRONACES" y; además, manifiestan su interés para establecer y desarrollar relaciones de cooperación científica, tecnológica y académica de acuerdo con sus respectivas atribuciones y objetivos.

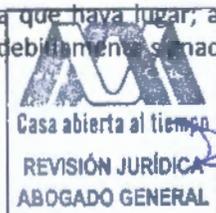
Los otorgantes del instrumento, después de manifestar lo anterior, expresan su voluntad y acuerdan celebrarlo al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO.

El objeto del presente Convenio de Colaboración consiste en el establecimiento de las condiciones a las que se sujetará la canalización de recursos otorgados por "LA UAM-I" en favor de "LA UAEH" para el desarrollo del "PROYECTO" que tiene como objeto: "Estructura Electrónica e Inteligencia Artificial Aplicada a Problemas Actuales de Tecnología Química en México". En su modalidad Sinergia.

Se desarrollará de acuerdo al desglose financiero debidamente signado por "LAS PARTES", que se agrega al presente instrumento como "ANEXO 1", formando parte de su contexto para todos los efectos legales a que haya lugar; asimismo, de acuerdo al cronograma de actividades por etapa que se acompaña debidamente signado por "LAS PARTES" al presente instrumento como "ANEXO 2".



SEGUNDA. CANALIZACIÓN DE RECURSOS.

Para el desarrollo del "PROYECTO", "LA UAM-I" canalizará a "LA UAEH" la cantidad de \$326,000.00 (Trescientos veintiséis mil pesos 00/100 M.N.), de conformidad con lo establecido en el ANEXO 1 del "CAR".

"LA UAEH" deberá presentar previo a la entrega de recursos el Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI), debidamente requisitado, especificando con toda claridad el concepto del importe por el total de la ministración.

La canalización de recursos de etapas subsecuentes estará sujeta a la aprobación de los informes técnico y financiero de la etapa anterior.

TERCERA. ANEXOS.

Los anexos que forman parte integral del presente acuerdo se componen por lo siguiente:

1. ANEXO 1 contiene el desglose financiero del "PROYECTO".
2. ANEXO 2 contiene el cronograma de actividades por etapa del "PROYECTO"

Los anexos podrán ser modificados de conformidad con lo establecido en el numeral 10.5 de las Reglas de Operación del Fondo Institucional "FORDECYT-PRONACES".

Requieren autorización por parte del secretario técnico del "FORDECYT-PRONACES", las transferencias de gasto de inversión a gasto corriente, así como, el alta de nuevos rubros, y la transferencia de los recursos remanentes de cada etapa, previo a realizar el ejercicio de recursos. La solicitud deberá elaborarse de forma mancomunada entre el responsable técnico y administrativo de "LA UAM-I", presentando la justificación correspondiente.

CUARTA. OBLIGACIONES DE "LA UAM-I":

Para la realización del objeto de este instrumento jurídico, "LA UAM-I", quien se identifica como SUJETO DE APOYO se compromete a:

- a) Fungir como Institución líder del "PROYECTO" y como único interlocutor ante el "CONACYT" durante todo el desarrollo del "PROYECTO" hasta su conclusión, asumiendo los derechos y obligaciones que, por ello, le corresponden.
- b) Coordinar el "PROYECTO" tanto en lo técnico como en lo administrativo, llevar a cabo la integración de los informes técnicos-financieros de acuerdo a los tiempos establecidos y los resultados de las instancias participantes establecidos en el Cronograma de Actividades anexo al "CAR"; así como, participar en las actividades objeto del presente Convenio para el cumplimiento del "PROYECTO", conforme a las especificaciones y características, comprometidos en el mismo.
- c) Ser la responsable de recibir y distribuir los recursos financieros aprobados a las instancias participantes de acuerdo al desglose financiero particular de la institución participante y efectuar la comprobación del ejercicio técnico y financiero ante el "CONACYT". La distribución y ejercicio de los recursos financieros corresponderá a los montos solicitados y consignados por la institución



participante en el **"PROYECTO"** en el apartado de **"Cronograma y Desglose Financiero"** y deberán encontrarse entre los montos mínimo y máximo de apoyo indicado en la Convocatoria y no podrá ser cedido o contabilizado a cuenta de servicios prestados.

- d) Realizar reuniones con el representante técnico de **"LA UAEH"**, en las que se evalúe el cumplimiento de este Convenio o para resolver cualquier diferencia que se pudiera presentar en relación al presente instrumento.
- e) Comunicar a **"LA UAEH"** cualquier situación que impida el cumplimiento del objeto o partes del objeto de este Convenio. En tal circunstancia se procurará una solución o alternativa que satisfaga el espíritu y las obligaciones originales delineadas para el **"PROYECTO"**.
- f) Promover el cumplimiento del presente Convenio.

QUINTA. OBLIGACIONES DE "LA UAEH":

"LA UAEH", quien se identifica como institución asociada, para la ejecución del **"PROYECTO"**, se compromete a:

- a) Participar en las actividades objeto del presente convenio para el cumplimiento del **"PROYECTO"**, conforme a sus especificaciones y características señaladas en la propuesta de trabajo autorizada y establecida en los Anexos del presente instrumento y en el **ANEXO 1** del **"CAR"**.
- b) De conformidad con los Términos de Referencia de la Convocatoria y el **"CAR"** del **"PROYECTO"** **"LA UAEH"**, deberá disponer de una cuenta de cheques no productiva exclusiva para la canalización de los recursos asignados por el **"CONACYT"**, como institución participante en el desarrollo del **"PROYECTO"**, entregar a **"LA UAM-I"** carta bancaria con los datos de la cuenta, y el recibo institucional o factura por el monto autorizado de su participación en el **"PROYECTO"**, debiendo llevar un control específico del mismo.
- c) Proporcionar a **"LA UAM-I"** la información y documentación necesaria para la realización de las actividades objeto del presente Convenio.
- d) Proporcionar oportunamente, a **"LA UAM-I"**, de conformidad a las actividades definidas en el **Anexo 1**, los informes técnicos de cada etapa relacionados con el avance del **"PROYECTO"**.
- e) Comunicar a **"LA UAM-I"** cualquier situación que impida el cumplimiento del objeto de este Convenio.
- f) Cumplir con los compromisos contraídos en este convenio y sus **Anexos**.

SEXTA. OBLIGACIONES CONJUNTAS.

- a) Participar en la implementación y ejecución del **"PROYECTO"** así como la de los objetivos planteados.
- b) Asistir a las sesiones y juntas que se convoquen, específicamente los representantes técnicos de las partes, para lograr la buena ejecución del **"PROYECTO"**.



- c) Las notificaciones o comunicaciones entre "LAS PARTES" relativas al desarrollo del "PROYECTO", deberán realizarse por escrito, transmitidas y enviadas por las vías que permitan la confirmación de recibido o acuse de recibo.
- d) Las actividades a realizar acordadas entre "LAS PARTES" quedan establecidas en los Anexos 1 y 2, que forman parte del presente instrumento.

SÉPTIMA. INFORMES.

Al término de cada etapa, "LA UAEH" se obliga a presentar a "LA UAM-I" los informes técnico y financiero de conformidad con lo siguiente:

- 1. Informe financiero acorde al desglose financiero establecido en el ANEXO 1 del presente Convenio de Colaboración.
- 2. Informe técnico conforme a las actividades establecidas en el ANEXO 2 del presente Convenio de Colaboración.

Los informes deberán contener la información de la aplicación de los recursos canalizados, así como la evidencia del avance de los productos o resultados comprometidos en el periodo que se reportan dichos informes. El informe financiero deberá considerar la rendición de cuentas del monto total del apoyo otorgado, incluyendo los reembolsos realizados de los recursos no ejercidos o no aplicados en el "PROYECTO" y, deberán presentarse en los formatos establecidos por el secretario técnico del "FORDECYT-PRONACES", 15 días hábiles después de la fecha de conclusión de la etapa correspondiente.

OCTAVA. RESPONSABLES Y CO-RESPONSABLES TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO.

"LA UAM-I" designa al Dr. José Luis Gázquez Mateos como responsable técnico del "PROYECTO" y de igual forma designa al Dr. Andrés Francisco Estrada Alexanders como responsable administrativo, quienes serán los enlaces con "LA UAEH" para los asuntos técnicos y administrativos del "PROYECTO", del cumplimiento de sus objetivos y metas, así como la generación de los productos entregables, y en general supervisar el fiel cumplimiento del presente Convenio de Colaboración.

"LA UAM-I" notificará de cualquier cambio de responsables, una vez autorizado por el "FORDECYT-PRONACES" en un plazo de 5 días hábiles siguientes al de la fecha de sustitución.

"LA UAEH" designa al Dr. Julián Cruz Borbolla como co-responsable técnico del "PROYECTO" y de igual forma designa al Dr. Orlando Ávila Pozos como co-responsable administrativo, quienes serán los enlaces con "LA UAM-I" para los asuntos técnicos y administrativos del "PROYECTO", del cumplimiento de sus objetivos y metas, así como la generación de los productos entregables, y en general supervisar el fiel cumplimiento del presente Convenio de Colaboración.

"LA UAEH" notificará de cualquier cambio de responsables, una vez autorizado por el "FORDECYT-PRONACES" en plazo de 5 días hábiles siguientes al de la fecha de sustitución.

NOVENA. CANALIZACIÓN DE RECURSOS.

Los recursos económicos asignados a "LA UAEH", a los que tiene derecho por su participación como institución asociada dentro del "PROYECTO", de acuerdo con la solicitud de asignación de recursos,



equivale a un total de \$326,000.00 (Trescientos veintiséis mil pesos 00/100 M.N.), la cual será entregada de conformidad con lo establecido en el **ANEXO 1** del **"CAR"**.

"LA UAEH" deberá disponer de una cuenta bancaria a través de la cual se le canalizarán los recursos. La cuenta deberá estar a nombre de **"LA UAEH"**, y será operada de manera mancomunada por el co-responsable técnico y co-responsable administrativo. Dicha cuenta se utilizará exclusivamente para administrar los recursos canalizados al **"PROYECTO"** por lo que será necesario que la misma se encuentre acreditada ante **"LA UAM-I"** previo a la entrega de los recursos.

En los casos en los que la normatividad de **"LA UAEH"** impida abrir cuentas de cheques mancomunadas, ésta deberá avisar oficialmente a **"LA UAM-I"**, indicando los mecanismos mediante los cuales se llevará a cabo el control del ejercicio de los recursos, mismo que debe garantizar la transparencia de su ejercicio. **"LA UAM-I"**, deberá avalar estos mecanismos o en su caso solicitar su modificación a satisfacción de los mismos.

"LA UAM-I" realizará la transferencia de manera electrónica a la cuenta que indique **"LA UAEH"** conforme a lo previsto en los párrafos que anteceden.

El co-responsable administrativo designado por **"LA UAEH"** deberá estar en permanente contacto con el personal de **"LA UAM-I"** para aclarar oportunamente cualquier duda, satisfacer sus requerimientos y conocer la forma en la cual debe llevar el registro y contabilidad de sus operaciones.

Los recursos asignados al **"PROYECTO"** deberán permanecer en la cuenta específica del mismo, por lo que no podrán transferirse a otras cuentas que no estén relacionadas con el objeto del **"PROYECTO"**. Los recursos asignados para la realización del **"PROYECTO"** no formarán parte del patrimonio de **"LA UAEH"**, ni de su presupuesto.

"LA UAEH" deberá abrir un sistema de registro contable de los movimientos financieros relativos al **"PROYECTO"**, así como, contar con un expediente específico para la documentación del mismo.

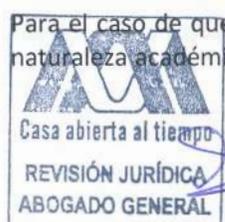
DÉCIMA. DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL.

La titularidad de la información preexistente propiedad de **"LA UAM-I"** y la información preexistente propiedad de **"LA UAEH"**, así como la propiedad intelectual preexistente propiedad de cada una de **"LAS PARTES"**, permanecerán intactas.

"LAS PARTES" convienen que los derechos de propiedad industrial y los derechos de autor que se generen como resultado del desarrollo del **"PROYECTO"**, serán propiedad de la parte que los desarrolló y si los resultados fueran desarrollados en forma conjunta por **"LAS PARTES"**, su titularidad se repartirá en igual proporción entre **"LAS PARTES"**, quienes darán el debido reconocimiento a las personas físicas que participen en su creación, ya sea como autores o inventores y que se encuentre regulado en la Ley del Derecho de Autor y/o en la Ley de la Propiedad Industrial.

Las publicaciones o presentaciones en eventos que se realicen derivadas o relacionadas con el resultado **"PROYECTO"**, **"LAS PARTES"** deberán dar invariablemente, el crédito correspondiente al **"CONACYT"**, agregando la leyenda: **"PROYECTO APOYADO POR EL "FORDECYT-PRONACES"**.

Para el caso de que alguna de las partes deseará utilizar una publicación para los fines propios de su naturaleza académica, de docencia y/o investigación, la información o resultados de una investigación



proporcionada por la otra parte, y que no sean de carácter confidencial y/o reservado, deberá solicitar previamente a esta, autorización escrita y ajustarse a las disposiciones legales en la materia. Queda expresamente entendido que las partes podrán utilizar los resultados obtenidos en las actividades amparadas por el presente instrumento, en sus tareas académicas y para los fines de difusión, desarrollo institucional y superación académica que corresponda, previa dicha autorización escrita de la parte que corresponda, siempre y cuando no sean de carácter confidencial y/o reservada.

Todo derecho objeto de protección de propiedad intelectual generado de las actividades de este "PROYECTO" deberá ser reportado a "LA UAM-I" para la coordinación y subsecuente reporte al "CONACYT".

Cada una de "LAS PARTES" será responsable, en lo particular, de observar que no se violen derechos de propiedad industrial e intelectual de terceros durante el desarrollo de las actividades que tenga encomendadas con el motivo del "PROYECTO".

DÉCIMA PRIMERA. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES.

Toda información o datos que "LAS PARTES" se entreguen o divulguen por cualquier medio y con motivo del desarrollo del "PROYECTO" objeto del presente Convenio de Colaboración y se haya clasificado o identificado por cualquiera de ellas al momento de la entrega, con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", deberá ser preservada en extrema confidencialidad y en consecuencia no podrá ser duplicada, reproducida, divulgada, enajenada o transferida a ningún tercero, sin previa autorización por escrito de la parte que haya entregado la información, excepto cuando la divulgación que se haga a las personas que tengan necesidad de conocerla, siempre y cuando éstas tengan relaciones laborales o profesionales con la parte receptora de la información, y hayan sido asignadas, autorizadas o contratadas para el desarrollo del "PROYECTO" objeto de este instrumento. Dichas personas deberán ser adecuadamente informadas de la confidencialidad de la información, quedando a cargo de la parte receptora, la obligación de vigilar a las citadas personas para que mantengan siempre en estricta confidencialidad a la referida información.

El mismo tratamiento se dará a la información que se genere o produzca durante el desarrollo del "PROYECTO" objeto del presente instrumento, cuando las partes decidan de común acuerdo clasificarla o identificarla como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL".

La parte que entregue o divulgue información, será responsable de las violaciones a los derechos de autor y de propiedad industrial de terceros.

Toda la información que sea comunicada o divulgada por una parte a la otra de forma verbal y la parte divulgadora la considere como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", deberá ser ratificada por escrito a la parte receptora de la información, dentro de los cinco (5) días naturales siguientes a la fecha de la divulgación verbal, clasificándola o identificándola con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL". De no cumplirse con esta obligación la información comunicada o divulgada en forma verbal, no se considerará para los efectos del presente acuerdo de colaboración como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL".

"LAS PARTES" no estarán obligadas a guardar confidencialidad de la información que se entreguen o divulguen, aún en el caso de que hayan sido clasificadas o identificadas por cualquiera de ellas como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL" al momento de la entrega, cuando dicha información sea del dominio público en el acto en que sea recibida por alguna de las partes, a reserva de que la difusión de la



[Handwritten signature]

información haya sido provocada por la violación al presente Convenio de Colaboración, así también, cuando ya sea conocida o del dominio de alguna de las partes anteriormente a su entrega, siempre y cuando se comprueben el dominio o conocimiento de la información por medio de documentos fechados que acrediten de manera indiscutible el conocimiento de tal información, y cuando sea comunicada, por un tercero que no dependa ni directa ni indirectamente de alguna de las partes; asimismo, la información que debe ser considerada como pública de acuerdo a la Ley que resulte aplicable a cada una de "LAS PARTES".

"LAS PARTES" se obligan a utilizar la información que se hubiesen entregado o divulgado con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", únicamente para el desarrollo del "PROYECTO", objeto del presente Convenio de Colaboración.

En el supuesto de que una de "LAS PARTES", se le requiera por mandato u orden de autoridad competente entregar o revelar, parcial o totalmente la información que hubiese recibido de otra parte con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", la parte que sea requerida, deberá notificar a la otra, tan pronto como le sea posible y previamente a la revelación o entrega de la información sobre la existencia de dicho requerimiento, para que pueda ejercitar las acciones legales correspondientes, y de subsistir la obligación de la parte que haya sido requerida por mandato u orden de autoridad competente, ésta entregará la información requerida sin ninguna responsabilidad para ella.

"LAS PARTES" convienen que cualquier uso o revelación no permitido en el presente Convenio de Colaboración, respecto de la información que haya sido entregada o divulgada por una parte a la otra, y se encuentre al momento de la entrega clasificada o identificada como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", podrá ser motivo de responsabilidad, de acuerdo a lo establecido en el Código Penal Federal, además de las infracciones que señala la Ley Federal del Derecho de Autor, la Ley de la Propiedad Industrial y demás normas aplicables. En consecuencia, la parte responsable de la violación responderá por los daños y perjuicios que su conducta haya ocasionado a la otra parte, a sus clientes, y/o proveedores, y/o asociados, y/o terceros.

Salvo pacto en contrario, la obligación de mantener en estricta confidencialidad la información clasificada o identificada con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", será continua y permanente aún en el caso de que concluya la vigencia de este instrumento sin incluir la información que debe ser considerada como pública de acuerdo a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y/o la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y/o la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Lo anterior sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que, en materia de información confidencial o reservada, establece el Reglamento para la Transparencia de la Información Universitaria de la Universidad Autónoma Metropolitana.

"LAS PARTES" garantizarán el derecho que tiene toda persona a la protección de sus datos personales, que obren en soportes físicos o electrónicos, con independencia de la forma o modalidad de su creación, tipo de soporte, procesamiento, almacenamiento y organización, entendiéndose por éstos a cualquier información proporcionada por "LAS PARTES" concerniente a una persona física identificada o identificable. Se considera que una persona es identificable cuando su identidad pueda determinarse directa o indirectamente a través de cualquier información, incluyendo sus datos personales sensibles, lo anterior en términos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.



[Handwritten initials/signatures on the left margin]

[Handwritten mark on the right margin]

DÉCIMA SEGUNDA. CESIÓN DE DERECHOS.

Ninguna de "LAS PARTES" podrá ceder, transferir, de ninguna otra manera, delegar o disponer de los derechos u obligaciones derivados de este acuerdo, total o parcialmente, a favor de una tercera persona, física o moral, sin el consentimiento de la otra parte de este acuerdo y otorgado por escrito.

DÉCIMA TERCERA. MODIFICACIONES.

Este documento podrá ser modificado o adicionado de común acuerdo por "LAS PARTES", mismas que sólo deberán formalizarse mediante la suscripción del Convenio Modificatorio correspondiente.

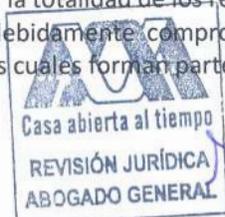
DÉCIMA CUARTA. RESCISIÓN

"LA UAM-I" podrá rescindir el presente acuerdo sin necesidad de declaración judicial previa, dando aviso por escrito, cuando "LA UAEH" incurra en alguno de los supuestos de incumplimiento que, de manera enunciativa más no limitativa a continuación se señalan:

- A) Aplique los recursos canalizados con finalidades distintas a la realización directa del "PROYECTO".
- B) No compruebe la debida aplicación de los recursos canalizados para el "PROYECTO" cuando le sea expresamente requerido por "LA UAM-I" o cualquier entidad o dependencia que coadyuven la finalización del mismo tales como el "CONACYT".
- C) Proporcione información o documentación falsa sobre la aplicación de los recursos ministrados o del desarrollo del "PROYECTO".
- D) Retire los recursos de la cuenta específica del "PROYECTO" para transferirlos a otras cuentas no relacionadas con el objeto del mismo.
- E) Por incumplimiento de las partes de las obligaciones adquiridas en este acuerdo y a sus anexos.
- F) Por imposibilidad de alguna de "LAS PARTES" en alcanzar los objetivos bajo su responsabilidad, material de este acuerdo.
- G) Si alguna de las partes contrata o cede a terceros la ejecución total o parcial de lo convenido mediante este instrumento.

Cuando alguna de "LAS PARTES" considere que la otra ha incurrido en alguna de las causales de rescisión del presente Convenio, lo comunicará por escrito y con acuse de recibo a fin de que exponga al respecto lo que a su derecho convenga, en un plazo de cinco (5) días hábiles. Transcurrido este plazo, si la parte que ha incumplido no manifiesta argumentos en su defensa o si después de analizar las razones aducidas por este, se estima que las mismas no son satisfactorias, declarará la rescisión del Convenio y lo comunicará dando sus argumentos la contraparte, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha en que determine la procedencia de la rescisión.

En caso de que "LA UAM-I" ejerza el derecho contenido en la presente cláusula, "LA UAEH" deberá reembolsar la totalidad de los recursos que le fueron canalizados y que no hayan sido ejercidos y/o que no estén debidamente comprobados para el desarrollo de las actividades descritas en la cláusula QUINTA, las cuales forman parte del "PROYECTO".



DÉCIMA QUINTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA

Cualquiera de "LAS PARTES" podrá dar por terminado de manera anticipada el presente Convenio cuando a su juicio existan circunstancias que impidan continuar con el desarrollo de las actividades objeto del presente Convenio, mismas que deberán motivar y fundamentar, en el escrito que para tal efecto dirija al domicilio de la otra, con treinta (30) días naturales de anticipación a la fecha de terminación propuesta. La notificación, deberá realizarse en los domicilios señalados por las partes para los efectos de este acuerdo.

Al término de las actividades objeto del presente instrumento bajo el supuesto de terminación anticipada "LA UAEH" reembolsará a "LA UAM-I" el remanente de los recursos que le fueron canalizados y que no se hayan ejercido y/o los no debidamente comprobados para el desarrollo de las actividades descritas en la cláusula QUINTA, en un plazo de diez (10) días naturales contados a partir del requerimiento por escrito que se le fórmula para tales efectos.

En cualquier caso, de devolución de recursos económicos del "PROYECTO" el responsable administrativo designado por "LA UAEH" deberá dar aviso de inmediato a "LA UAM-I", y comprobar dicha devolución mediante la entrega de la copia de la ficha de depósito o de la transferencia electrónica, para que el recurso sea identificado inmediatamente.

DÉCIMA SEXTA. RELACIONES LABORALES.

Queda expresamente pactado que no existe relación laboral entre el personal de "LAS PARTES", quienes se entenderán, individual y exclusivamente vinculados con la parte que los emplea, sin que de ello derive alguna adquisición de derechos u obligaciones de carácter laboral para cualesquiera de "LAS PARTES", respecto del personal que cada una de ellas emplee para el cumplimiento de este Convenio. En ningún caso se considerará a alguna de "LAS PARTES" como "Patrón Sustituto" o "Patrón Solidario" respecto de los empleados de cualquiera otra de ellas. Asimismo, se establece que cada parte debe de cubrir, los salarios, honorarios y/o prestaciones laborales y de seguridad social correspondientes al personal que intervenga con motivo de la ejecución para el cumplimiento del presente Convenio, siendo responsable en lo particular cada una de "LAS PARTES" de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social del personal que ocupe para esos efectos.

"LAS PARTES" acuerdan que la realización de las acciones contenidas en el presente Convenio por parte de participantes, alumnos, o personal de "LAS PARTES", no establecen ninguna relación o compromiso de orden laboral entre estos y la contraparte, por lo que para tales efectos "LAS PARTES" se sujetarán a la normatividad interna de cada una. Si en la realización del "PROYECTO", si alguna de "LAS PARTES" solicita la intervención de personal que preste servicios en otras instituciones, dicho personal continuará siempre bajo la dirección y dependencia de la institución que lo contrató.

DÉCIMA SÉPTIMA. RESPONSABILIDAD CIVIL.

Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que, por escrito, determinen "LAS PARTES".



En caso de que cualquiera de "LAS PARTES" se encuentre total o parcialmente incapacitada, por algún caso fortuito y/o fuerza mayor, para llevar a cabo el cumplimiento de las obligaciones contraídas en este Convenio, dicha institución notificará por escrito los detalles del caso fortuito y/o fuerza mayor de su contraparte, dentro de los tres días hábiles siguientes a que la misma sobrevenga, indicando los efectos que el evento ha tenido en su capacidad para cumplir con sus obligaciones en el presente Convenio, y su duración aproximada.

DÉCIMA OCTAVA. VIGENCIA.

El presente Convenio entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y permanecerá vigente hasta la total conclusión de las actividades contenidas en los "ANEXO 1" y "ANEXO 2" que corren a partir del 6 de enero de 2021 y hasta el 6 de enero de 2024.

DÉCIMA NOVENA. SUPERVISIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS.

Para la ejecución y desarrollo de las actividades a que se refiere el presente instrumento, "LA UAM-I" está facultada a partir de la firma del presente instrumento, para realizar labores de supervisión de la aplicación de los recursos económicos de acuerdo con lo estipulado en el "ANEXO 1" y "ANEXO 2" que corresponden al desarrollo del "PROYECTO"; "LA UAEH" dará a "LA UAM-I" todas las facilidades necesarias para llevar a cabo las acciones que este último determine en lo que se refiere a tiempos de forma de supervisión.

Asimismo, "LA UAEH" entregará a "LA UAM-I" los informes técnico y financiero, así como la conclusión de los compromisos pactados o entrega de productos en el presente acuerdo, de conformidad con lo establecido en la cláusula QUINTA del presente instrumento.

El informe financiero y la copia de las facturas que correspondan a la aplicación de los recursos asignados para el presente "PROYECTO" deberán estar firmadas por el "co-responsable administrativo" de "LA UAEH".

VIGÉSIMA. PREVISIONES ÉTICAS, ECOLÓGICAS Y DE SEGURIDAD.

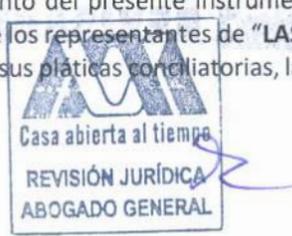
"LAS PARTES" se obligan a cumplir y hacer cumplir durante el desarrollo del "PROYECTO" y hasta su total conclusión la legislación aplicable especialmente en materia ecológica, de protección a la bioseguridad y la biodiversidad, así como respetar las convenciones y protocolos en materia ética aplicada a la investigación, así como la legislación aplicable y normatividad institucional en materia de seguridad.

VIGÉSIMA PRIMERA. ASUNTOS NO PREVISTOS

Los asuntos relacionados con el objeto del presente instrumento y que no estén expresamente previstos en el clausulado ni en sus anexos serán resueltos de común acuerdo por "LAS PARTES", apelando a la buena fe y a la consecución de los objetivos del presente Convenio, haciendo constar sus decisiones por escrito.

VIGÉSIMA SEGUNDA. JURISDICCIÓN.

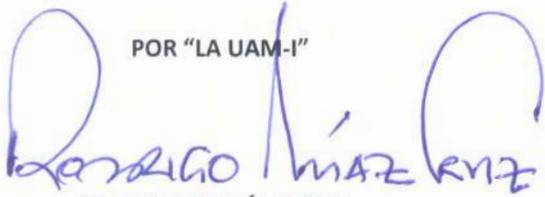
Para la solución a toda controversia que se pudiera suscitar con motivo de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente instrumento y sus anexos y que no se resuelva de común acuerdo por escrito entre los representantes de "LAS PARTES" en un plazo de diez (10) días hábiles contados a partir del inicio de sus pláticas conciliatorias, las partes se someterán a las leyes federales vigentes y tribunales



federales competentes de la ciudad de México, renunciado desde ahora a cualquier otro fuero que le pudiera corresponder en razón de sus respectivos domicilios presentes o futuros.

Previa lectura y con pleno conocimiento de su contenido, "LAS PARTES" expresan su consentimiento al presente Convenio de Colaboración firmándolo en cuatro ejemplares, el día 6 de enero de 2021.

POR "LA UAM-I"



DR. RODRIGO DÍAZ CRUZ
RECTOR DE LA UNIDAD

POR "LA UAEH"



M. EN D. ADOLFO PONTIGO LOYOLA
RECTOR



DR. JOSÉ LUIS GÁZQUEZ MATEOS
RESPONSABLE TÉCNICO



DR. JULIÁN CRUZ BORBOLLA
CO-RESPONSABLE TÉCNICO



DR. ANDRÉS FRANCISCO ESTRADA ALEXANDERS
RESPONSABLE ADMINISTRATIVO



DR. ORLANDO ÁVILA POZOS
CO-RESPONSABLE ADMINISTRATIVO

REVISIÓN JURÍDICA



LIC. SAMUEL SÁNCHEZ RAMÍREZ
SUBDELEGADO DE LEGISLACIÓN UNIVERSITARIA



Anexo Uno

Desglose financiero

“La información contenida en los Anexos deberá apegarse a lo establecido en los Términos de Referencia de la Convocatoria, en las recomendaciones de la Comisión y de la Secretaría Técnica, así como en los Acuerdos del CTA. Los recursos correspondientes a rubros y montos no autorizados se tendrán por no reconocidos y se aplicará lo previsto en la normativa para garantizar su reembolso.

Institución	Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3		Totales	
	Gasto Inversión	Gasto Corriente						
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$326,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$326,000.00
Total \$326,000.00								

Etapa 1 (Año 1)

Gasto de Inversión

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto de inversión: \$0.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto corriente: \$0.00		

Etapa 2 (Año 2)

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto de inversión: \$0.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Investigadores Posdoctorales	Un posdoctorante en el tema de desulfuración de petróleo mexicano	\$326,000.00
Total de gasto corriente: \$326,000.00		



[Handwritten signature]

Etapas 3 (Año 3)

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto de inversión: \$0.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto corriente: \$0.00		

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

Anexo Dos

Cronograma de actividades por etapa

En la siguiente tabla se contabiliza la etapa en la que finalizarán los productos.

Producto	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Totales
Posdoctorante	5	10	3	18
Artículo científico en revista internacional indexada	4	6	8	18
Tesis doctorado	0	0	6	6
Desarrollo de software	5	4	3	12
Tesis maestría	0	0	9	9
Base de datos	5	3	2	10
Totales	19	23	31	73

Etapa 1

Descripción de la etapa

Un aspecto muy importante del presente proyecto es la transversalidad que proviene de la integración de tres caminos del conocimiento o de la tecnología, la estructura electrónica de la materia, la inteligencia artificial y el cómputo de alto desempeño. Los quince participantes, que provienen de cinco instituciones públicas de educación superior, cubren, entre todos, los tres caminos y las especialidades involucradas en el desarrollo de los seis objetivos específicos. Así, de acuerdo con los conocimientos que cada uno tiene, nos hemos agrupado alrededor de cinco objetivos específicos de la siguiente manera: Desulfuración del petróleo mexicano – Marcelo Galván, Myrna Hernández, Julián Cruz y José Luis Morales. Sistemas amorfos – Alberto Vela, Gabriel Merino, Jorge Luis Rosas y Amílcar Meneses. Polimorfismo en cristales moleculares– Joel Ireta y José Luis Morales. Toxicidad de pesticidas – Fernando Cortés, Karina Martínez y Joaquín Barroso. Materiales magnéticos para sensores y computación – Alberto Vela, Gabriel Merino, Jorge Luis Rosas y Amílcar Meneses. Avances en teoría de funcionales de la densidad – José Luis Gázquez, Javier Carmona, Marco Franco y Alberto Vela. Debido a la transversalidad mencionada al principio, para alcanzar el objetivo general, planeamos organizar y llevar a cabo periódicamente: a) Encuentros de los quince participantes, de los estudiantes de doctorado y de los posdoctorantes asociados con el proyecto, para compartir avances, experiencias, problemas encontrados, etc. b) Reuniones con especialistas en los diferentes tópicos cubiertos y en las técnicas requeridas, por lo que tenemos planeado organizar talleres sobre temas específicos, con todos los participantes, y los estudiantes de doctorado y posdoctorantes asociados al proyecto. c) Reuniones con especialistas para adquirir conocimientos sobre tópicos específicos requeridos para el desarrollo del proyecto. Las metas, actividades y productos de cada objetivo específico se detallan en el plan de trabajo capturado en el sistema.



Actividades

Colectar en una base de datos información sobre moléculas con actividad biológica conocida, sintetizadas en el Instituto de Química de la UNAM, para enriquecer las bases de datos generadas con información pública y privada de moléculas con actividad biológica similar, e integrar y depurar las bases de datos. UNAM.

Diseñar un método evolutivo, como el de algoritmos genéticos, que producirá candidatos de ligantes que se puedan utilizar en los complejos de los metales de transición, y en la optimización de la estructura molecular propuesta en el paso previo para generar una biblioteca de complejos de metales de transición para utilizarla en el entrenamiento del procedimiento de inteligencia artificial. UAM-I, UV, UAEH.

Iniciar la elaboración del conjunto de datos con moléculas que contienen silicio. CINVESTAV.

Familiarizarse con el software genarris, para implementar el procedimiento de aprendizaje automático para entrenar a una función que conecta posiciones atómicas con fuerzas, y establecer el conjunto de datos de entrenamiento. CINVESTAV, UNAM, UAM-I

Implementar los potenciales GAP y ANI-1 en códigos de dinámica molecular como NAMD y en códigos desarrollados por nosotros. CINVESTAV, UNAM

Analizar y determinar los indicadores de reactividad química que caracterizan mejor los requisitos para propiedades específicas de un sistema dado. UAM-I, UNAM, CINVESTAV.

Explorar las diferentes bases de datos tales como Scopus, Web of Science, etc., aplicando mecanismos de inteligencia artificial y obteniendo información sobre la estructura electrónica de nuevos catalizadores, para complementar la información experimental disponible. UAM-I, UV, UAEH.

Desarrollo, programación y validación de nuevos funcionales de energía de intercambio y correlación. UAM-I, UNAM, CINVESTAV.

Productos

Postdoctorante

Artículo científico en revista internacional indexada

Desarrollo de software

Base de dato

Etapas

Descripción de la etapa

Ver la descripción del año 1



Actividades

Calcular un conjunto de descriptores moleculares utilizando software tal como Dragon, MOE o Padel, para generar descriptores mecánico cuánticos para moléculas específicas, con la finalidad de seleccionar descriptores utilizando inteligencia de enjambre para la generación de modelos basados en algoritmos de aprendizaje automático, y validar los modelos generados mediante el ajuste adecuado, la robustez y la predictibilidad, y estimar el dominio de aplicabilidad. UNAM.

Aplicación y mejora de los nuevos funcionales a los sistemas estudiados en la desulfuración de petróleo mexicano, sistemas amorfos, polimorfismo en cristales moleculares, toxicidad de pesticidas, y materiales magnéticos para sensores y computación. UAM-I, UV, UAEH, CINVESTAV, UNAM.

Desarrollo de un potencial GAP para silicio y para un conjunto ANI-1 extendido. CINVESTAV, UNAM.

Implementar estrategias para entrenar una función con aprendizaje automático, que conecta posiciones atómicas y parámetros de malla con fuerzas y esfuerzos, e implementar una interfase en un código de dinámica molecular (gromacs) para utilizar las fuerzas del campo de fuerzas que proviene del aprendizaje automático en una simulación de dinámica molecular. CINVESTAV, UAM-I, UNAM.

Diseño, programación y validación del método de inteligencia artificial, y entrenamiento del método de inteligencia artificial con los resultados de la biblioteca desarrollada en la etapa 1. UAM-I, UV, UAEH.

Analizar y determinar los indicadores de reactividad química que caracterizan mejor los requisitos para propiedades específicas de un sistema dado. UAM-I, UNAM, CINVESTAV.

Pruebas teóricas de los catalizadores candidatos para las reacciones típicas involucradas en el proceso de desulfuración. UAM-I, UV, UAEH.

Productos

Postdoctorante

Artículo científico en revista internacional indexada

Desarrollo de software

Base de datos

Etapa 3

Descripción de la etapa

Ver la descripción del año 1



Actividades

Establecer la posibilidad de predecir la toxicidad de compuestos químicos nuevos (dominio de aplicación), y predecir la toxicidad de compuestos obtenidos como productos secundarios en la generación de agroquímicos. UNAM.

Simulaciones de dinámica molecular de carbono y silicio amorfos, y análisis detallado de los resultados obtenidos. CINVESTAV, UNAM.

Cálculo de diferencias de energía entre bajo y alto spin utilizando los procedimientos de inteligencia artificial y de teoría de funcionales de la densidad. CINVESTAV, UAM-I

Analizar y determinar los indicadores de reactividad química que caracterizan mejor los requisitos para propiedades específicas de un sistema dado. UAM-I, UNAM, CINVESTAV.

Aplicación y mejora de los nuevos funcionales a los sistemas estudiados en la desulfuración de petróleo mexicano, sistemas amorfos, polimorfismo en cristales moleculares, toxicidad de pesticidas, y materiales magnéticos para sensores y computación. UAM-I, UV, UAEH, CINVESTAV, UNAM.

Aplicar los cálculos de estructura electrónica para probar el desempeño de los nuevos catalizadores. UAM-I, UV, UAEH, CINVESTAV, UNAM.

Implementar el protocolo de integración termodinámica para calcular la energía libre de un sistema utilizando dinámica molecular y las fuerzas obtenidas a través del campo de fuerzas elaborado con aprendizaje automático, para calcular la energía libre de los sistemas de interés. UAM-I, CINVESTAV, UNAM.

Productos

Postdoctorante

Artículo científico en revista internacional indexada

Tesis doctorado

Tesis maestría

Desarrollo de software

Base de datos

