

14 de febrero de 2020.  
**Dictamen C.I. 04/2020**

**DICTAMEN**  
**QUE PRESENTA LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA**  
**COMUNICACIÓN Y DISEÑO**

**ANTECEDENTES**

- I. El Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, en la sesión 10.19, celebrada el 16 de julio de 2019, integró esta Comisión en los términos señalados en el artículo 55 de Reglamento Interno de los Órganos Colegiados Académicos.
  
- II. El Consejo Divisional designó para esta Comisión a los siguientes integrantes:
  - a) Órganos personales:
    - ✓ Dr. Jesús Octavio Elizondo Martínez, Jefe del Departamento de Ciencias de la Comunicación;
    - ✓ Mtro. Alejandro Rodea Chávez, Encargado del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
    - ✓ Dr. Carlos Joel Rivero Moreno, Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información.
  
  - b) Representantes propietarios:
    - Personal académico:
      - ✓ Dr. André Moise Dorcé Ramos, Departamento de Ciencias de la Comunicación;
      - ✓ Dra. Deyanira Bedolla Pereda, Departamento de Teoría y Procesos del Diseño.
      - ✓ Dr. Tiburcio Moreno Olivos, Departamento de Tecnologías de la Información.

1

**CONSIDERACIONES**

- I. La Comisión recibió, para análisis y discusión, el informe de actividades académicas desarrolladas por el **Dr. Héctor Jiménez Salazar**, durante el disfrute del periodo sabático comprendido del 9 de septiembre de 2019 al 8 de diciembre de 2019.





Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

Originalmente el sabático que le fue autorizado al Dr. Jiménez comprendía del 9 de septiembre de 2019 al 8 de marzo de 2020, aprobado en la Sesión de Consejo Divisional 03.19 celebrada el 28 de mayo de 2019, mediante el Acuerdo DCCD.CD.23.03.19.

En la Sesión de Consejo Divisional 13.19 celebrada el 22 de noviembre de 2019, mediante el Acuerdo DCCD.CD.07.13.19, se aprobó la reincorporación anticipada de su periodo sabático, a partir del día 9 de diciembre de 2019.

II. La Comisión de Investigación sesionó el día 14 de febrero de 2020, fecha en la que concluyó su trabajo de análisis y evaluación del informe, con el presente Dictamen.

III. La Comisión contó, para su análisis, con los siguientes elementos:

- Programa de actividades académicas por desarrollar durante el periodo sabático.
- Evaluación general.

IV. La Comisión evaluó el informe de actividades académicas, las constancias y documentos que demuestran las actividades realizadas por el **Dr. Héctor Jiménez Salazar**, durante el disfrute del periodo sabático comprendido del 9 de septiembre de 2019 al 8 de diciembre de 2019.

Algunas de ellas son:

1. Impartió la UEA Teoría de Autómatas y lenguajes formales, el primer mes en forma presencial y el resto en forma remota.
2. Participación como consejero académico del DTI ante el Consejo Académico de la UAMC.
3. Participación como colegiado académico de la DCCD ante el Colegio Académico de la UAM.
4. Participación como asesor en la Comisión de Planes y Programas de Estudio del Colegio Académico. Presentación de la propuesta del Posgrado en Ciencias y Tecnologías de la Computación ante esta comisión y en la sesión 466 de Colegio Académico.



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

#### Unidad Cuajimalpa

DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6553. C.P. 05348, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>



5. Participación en el Seminario Divisional "La retroalimentación de la evaluación formativa y su impacto en el aprendizaje de calidad", coordinado por el Dr. Tiburcio Moreno Olivos, con la presentación: Representación en la retroalimentación.
6. Participación en la elaboración del proyecto para la convocatoria de investigación de frontera de Conacyt: Estudio e identificación automática de falacias en el español de México. Proyecto de grupo: CENIDET UAM UNAM. Responsable principal: Dr. Noé Castro Sánchez (CENIDET), corresponsable Dr. Héctor Jiménez Salazar.
7. Participación en la elaboración del proyecto para la convocatoria de investigación de frontera de Conacyt: Estrategias de retroalimentación en educación superior. Proyecto de grupo: UAM UABC UNAM. Responsable principal: Dr. Tiburcio Moreno Olivos.
8. Participación en el evento PLAGAA , 7 de octubre de 2019, CIMAT, Guanajuato: Gabriela Ramírez De la Rosa, Esaú Villatoro Tello, Héctor Jiménez Salazar: Attribute Selection Techniques for Classification of Aggressive Tweets LyR-UAMC participation at MexA3T 2019 Task.

**DICTAMEN**

**ÚNICO:**

Se recomienda al Consejo Divisional dar por recibido el informe de periodo sabático del **Dr. Héctor Jiménez Salazar**, conforme al plazo establecido en el artículo 231 del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico y del mismo se advierte que cumplió satisfactoriamente con el programa de actividades.

**VOTOS:**

Integrantes	Sentido de los votos
Dr. Jesús Octavio Elizondo Martínez	A favor
Mtro. Alejandro Rodea Chávez	A favor
Dr. Carlos Joel Rivero Moreno	A favor
Dr. André Moise Dorcé Ramos	A favor





Integrantes	Sentido de los votos
Dra. Deyanira Bedolla Pereda	A favor
Dr. Tiburcio Moreno Olivos	-----
<b>Total de los votos</b>	<b>5 votos a favor</b>

**Coordinadora**

**Dra. Gloria Angélica Martínez De la Peña**  
 Secretaria del Consejo Divisional de  
 Ciencias de la Comunicación y Diseño



HOJA DE FIRMAS DEL DICTAMEN C.I. 04/2020 DE FECHA 14 DE FEBRERO DE 2020 QUE EMITE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DCCD.



**Unidad Cuajimalpa**  
 DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
 Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
 Colonia Santa Fe Cuajimalpa, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos,  
 Tel. +52 (55) 5814-6553. C.P. 05348, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

ACUSE

*Comunidad académica comprometida  
con el desarrollo humano de la sociedad.*

DCCD.DTI.007.20  
Febrero 4, 2020

**Dr. Octavio Mercado González**  
Presidente del Consejo Divisional  
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Presente

**ASUNTO:** Entrega de Informe de Sabático  
del Dr. Héctor Jiménez Salazar

*Estimado Dr. Mercado:*

Por este conducto me permito hacerle entrega del Informe de Actividades del Período Sabático del Dr. Héctor Jiménez Salazar, el cual comprendió del 9 de septiembre al 8 de diciembre del 2019.

Cabe señalar que inicialmente el período sabático del Dr. Jiménez concluiría el 8 de marzo del 2020, pero por diversas razones, el Dr. Héctor Jiménez anticipó su reincorporación a sus actividades.

Agradeceré girar sus apreciables instrucciones para que el Informe del Dr. Jiménez Salazar sea sometido al Consejo Divisional para su aprobación.

Se envía carta del Dr. Jiménez Salazar así como su Informe Final y anexos en forma digital, vía correo electrónico.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

**Atentamente,**

Casa abierta al tiempo

**Dr. Carlos Joel Rivero Moreno**  
Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información



Anexo: Lo mencionado (vía correo electrónico)

c.c.p.: Dra. Gloria Angélica Martínez de la Peña – Secretaria del Consejo Divisional

CJRM\*ptc



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

Unidad Cuajimalpa

DCCD | Jefatura del Departamento de Tecnologías de la Información  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa. Delegación Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6557, C.P. 05348, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>

Dr. Carlos Rivero Moreno,  
Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información,

Estimado Carlos,

Por este medio hago entrega del Informe de actividades del periodo sabático comprendido entre el 9 de septiembre de 2019 al 8 de marzo de 2020. Es de mencionar que dicho periodo fue recortado al 8 de diciembre de 2019.

Sin otro particular, agradezco de antemano tu atención al presente.



Dr. Héctor Jiménez Salazar



# Informe de actividades del periodo sabático 9-IX-2019 al 8-III-2020

Héctor Jiménez Salazar  
DTI, DCCD, UAM-C

Enero 2020

## 1 Introducción

El plan de actividades para este periodo fue “conocer el desempeño del método basado en la separación de centroides, usando diferentes colecciones de datos y con diversos clasificadores” [1]. Sin embargo, hubo necesidad de atender otros asuntos de importancia para la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño y para el Departamento de Tecnologías de la Información, como a continuación se detalla.

## 2 Actividades realizadas dentro de la UAM

Las siguientes actividades se realizaron en interacción con la comunidad de la UAM.

1. Debido a que permanecería en la ciudad de México, y a petición de algunos estudiantes, impartí, el primer mes en forma presencial y el resto en forma remota, la UEA Teoría de autómatas y lenguajes formales. La evaluación final se hizo de manera presencial.
2. Participación como consejero académico del DTI ante el Consejo Académico de la UAMC.
3. Participación como colegiado académico de DCCD ante el Colegio Académico de la UAM.
4. Participación como asesor en la comisión de planes y programas de estudio del Colegio Académico. Presentación ante esta comisión de la propuesta del Posgrado en Ciencias y Tecnologías de la Computación, y en la sesión 466 del Colegio Académico de la UAM.
5. Participación en el Seminario Divisional la Retroalimentación de la Evaluación Formativa y su Impacto en el Aprendizaje de Calidad, coordinado por el Dr. Tiburcio Moreno Olivos, con la presentación: Representación en la retroalimentación.

### 3 Actividades realizadas fuera de la UAM

1. Participación en la elaboración del proyecto para la convocatoria de investigación de frontera de Conacyt: Estudio e identificación automática de falacias en el español de México. Proyecto de grupo: CENIDET UAM UNAM. Responsable principal Dr. Noé Castro Sánchez (CENIDET), corresponsable UAM Héctor Jiménez Salazar.
2. Participación en la elaboración del proyecto para la convocatoria de investigación de frontera de Conacyt: Estrategias de retroalimentación en educación superior. Proyecto de grupo: UAM UABC UNAM. Responsable principal Dr. Tiburcio Moreno Olivos.
3. Participación en el evento PLAGAA, 7 de octubre, CIMAT, Guanajuato: Gabriela Ramírez-de-la-Rosa, Esaú Villatoro-Tello, Héctor Jiménez-Salazar: Attribute Selection Techniques for Classification of Aggressive Tweets LyR-UAMC participation at MexA3T 2019 Task.
4. Participación como jurado en la presentación de tesis de maestría en computación de la UNAM: Traducción automática náhuatl-español: variables que influyen en la calidad de la traducción. Julio César Ríos Dolores. Octubre 2019.
5. Participación como jurado en la presentación de tesis doctoral en ciencias de la computación del INAOE: Análisis Textual de Argumentos en Escritos Académicos. Jesús Miguel García Gorrostieta. Noviembre 2019.

De las anteriores actividades se desprende lo siguiente: 2.1) Se tuvo una experiencia sobre un curso en forma remota, lo cual puede ayudar a nuevas experiencias. 2.4) Se avanzó en la formalización del Posgrado en Ciencias y Tecnologías de la Computación del Sistema de posgrados de la DCCD. 2.5 y 3.2) Se avanzó en la definición de la línea de investigación sobre Educación y TIC a través del seminario sobre retroalimentación y la elaboración de un proyecto de alcance nacional. 3.3-3.5) Se continuó trabajando en la línea de Procesamiento del Lenguaje Natural. Ha de aclararse que el periodo sabático aprobado se redujo de seis a tres meses, terminando el 8 de diciembre de 2019.

### Referencias

- [1] Jiménez S. H., Mateos P. A., Sánchez S. C. Selección de atributos mediante separación de centroides. *Research in Computing Science* 148(7), pp. 505–514, México, 2019.

1. Título de la propuesta en español y en inglés (600 caracteres cada una)  
Estudio e identificación automática de falacias en el español de México  
Study and automatic identification of fallacies in Mexican Spanish
2. Resumen ejecutivo en español (Será la versión pública de la propuesta) (3,500 caracteres)

Las tecnologías del lenguaje aplican los conocimientos de la lengua en el desarrollo de sistemas informáticos para reconocer, interpretar y generar lenguaje humano. Algunos modelos implementados en estos sistemas pertenecen al aprendizaje automático y requieren de estudios teóricos del lenguaje natural, técnicas de análisis y corpus lingüísticos para su desarrollo.

Una de las aplicaciones de los sistemas basados en tecnologías del lenguaje es el análisis del discurso en contextos políticos orientado a la identificación de estrategias argumentativas, entre las que destacan las falacias, ya que éstas permiten ejercer control sobre las opiniones y decisiones de la audiencia o los lectores en beneficio de los intereses del emisor. Por ello, las falacias se han convertido en argumentos comunes para presentar posiciones en apariencia coherentes y sólidas en los debates o discursos políticos, redes sociales, notas periodísticas, entre otros medios de comunicación.

Vale la pena mencionar el nivel de información que predomina en comunidades informadas, quienes tienen mayor acceso a periódicos, internet, y otros textos escritos u orales. En dicha comunidad se discuten temas que permean a la población en general y orientan sobre decisiones, pero cuyas bases, en ocasiones, son discursos con falacias. En suma, el proyecto pretende contribuir a elevar el nivel de información veraz en la sociedad, aportando estudios que alerten sobre textos con bases infundadas.

Las investigaciones existentes sobre la identificación de falacias informales en el área de la Teoría de la Argumentación se basan en un procesamiento manual y normalmente se desarrollan para la lengua inglesa. En cuanto a las investigaciones en Minería de Argumentos, éstas se limitan a implementar modelos que identifiquen de forma automática los componentes y relaciones argumentales en diversos tipos de textos. Sin embargo, en ninguna de las dos áreas se cuenta con una metodología que permita identificar si un planteamiento (argumento) es una falacia de forma automática, y además, dentro de la

literatura se carece de corpus lingüísticos en español diseñados explícitamente para la identificación de falacias.

En ésta investigación se desarrollará e implementará una metodología basada en aprendizaje automático para la identificación de falacias informales en discursos políticos. Para ello, se elaborará un corpus de argumentos sobre política, se realizará un estudio para obtener las características de las falacias y se determinará su complejidad de tratamiento en tecnologías del lenguaje. Por último, se implementarán y analizarán modelos de aprendizaje automático para analizar su eficiencia en la identificación automática de las falacias.

La implementación de la metodología a desarrollar podrá ser explotada de diferentes maneras, entre ellas: apoyar a los métodos que mejoran las capacidades del pensamiento crítico y la evaluación crítica, el desarrollo de herramientas para la toma de decisiones en campañas políticas que se complementen con consejos u opiniones de expertos, la evaluación de discursos de candidatos políticos, apoyar en el análisis de la manipulación en los discursos o debates políticos, facilitar a los votantes la toma de decisiones en temporada electoral y definir estrategias en contra de adversarios en campañas políticas.

### 3. Resumen ejecutivo en inglés (Será la versión pública de la propuesta) (3,500 caracteres)

Language technologies apply language knowledge in development of computational systems to recognize, interpret and generate human language. Some models implemented in these systems belongs to machine learning and requires natural language theoretical studies, analysis techniques and linguistic corpus for their development.

One of the applications of language technologies systems is the discourse analysis in political contexts oriented to argumentative strategies identification, among these the fallacies are stand out, since these allow to exercise control of audience or readers opinions and decisions to benefit of the issuer's interests. Therefore, the fallacies have become common arguments to present apparently coherent and solid positions in debates or political speeches, social networks, journalistic notes and other media.

Worth mentioning the information level that predominates in informed communities, who have greater access to newspapers, internet, and other written or oral texts. In this community, issues that permeate to general population and guide on decisions are discussed, but whose bases are sometimes speeches with fallacies. In sum, the project aims to contribute

## **Título de la propuesta en español y en inglés (600 caracteres cada una)**

Estrategias de retroalimentación usando TIC en educación superior

Feedback Strategies using ICT on Higher Education

## **Resumen ejecutivo en español (Será la versión pública de la propuesta) (3,500 caracteres)**

La retroalimentación convencional, surgida hace varias décadas, fue entendida como un acto de transmisión de información en un solo sentido, es decir, unidireccionalmente del profesor hacia el alumno, quien pasivamente recibe los comentarios de retroalimentación sin mayor apoyo para comprenderlos, o sin saber qué hacer con ellos ni cómo emplearlos para mejorar su aprendizaje actual y futuro. Por otro lado, la retroalimentación dialógica consiste en establecer un diálogo abierto y constructivo entre el profesor y el alumno, donde este último participa activamente mediante la formulación de preguntas, la solicitud de datos adicionales, la aclaración de dudas y el análisis de los comentarios que recibe, a fin de comprender dónde estuvieron sus fallos y cómo podría utilizar la información que recibe para mejorar su actuación o desempeño en tareas subsiguientes. Uno de los motivos principales para investigar la retroalimentación es que en general se asume como una parte importante del aprendizaje y se refiere a una parte igualmente significativa de la vida del estudiante. En términos generales podemos decir que la retroalimentación es el mecanismo a través del cual los alumnos descubren si están siendo exitosos en sus tareas, y a través del cual los profesores comunican lo que valoran y no valoran de lo que los alumnos hacen. La retroalimentación es un canal personal de comunicación con los alumnos sobre algo en lo que éstos suelen invertir una importante cantidad de tiempo y esfuerzo. Considerando que en el ámbito universitario prevalecen prácticas convencionales de retroalimentación, en este proyecto se plantea que se pueden emplear herramientas y sistemas computacionales para tratar de transitar hacia una retroalimentación dialógica, que resulte mucho más provechosa para mejorar tanto el aprendizaje del alumno, como la enseñanza.

De las necesidades de la retroalimentación y las condiciones en que se pretende efectuarla, se desprende que, para un profesor, es impracticable por el tiempo que implicaría realizar la retroalimentación cara a cara debido a la necesidad de atender grupos masivos.

Los sistemas computacionales como los Gestores de Aprendizaje (GA) ofrecen un ambiente privado que permite generar confianza en el alumno. Además, al utilizar baterías de ejercicios cuyas respuestas son evaluadas de manera inmediata, hacen posible que la retroalimentación sea oportuna. Asimismo, con los GA es viable atender el problema de escala de los grupos. En este proyecto proponemos manejar el diálogo implícito en la retroalimentación a través de las trayectorias de navegación que el alumno va generando al elegir la consulta de materiales y la realización de ejercicios que el GA ofrecerá. Otra estrategia para realizar la

retroalimentación se basa en que los alumnos realicen múltiples pruebas individualizadas y conozcan de manera inmediata sus aciertos y fallas. Esto se puede lograr con un sistema automático que genere tanto el problema como la solución del problema: Generador de Pares Problema-Solución (GPPS). El GPPS no está orientado a obtener solamente el resultado como solución al problema, además, proveerá el proceso que lleva al resultado. Esta estrategia se prevé aplicar en temas de matemáticas.

## **Resumen ejecutivo en inglés (Será la versión pública de la propuesta) (3,500 caracteres)**

### **Antecedentes (8,000 caracteres)**

La retroalimentación es un elemento clave para la mejora del aprendizaje. Aunque es un concepto de vieja data –algunos autores ubican su surgimiento a mediados del siglo XX en el marco de una perspectiva conductista del aprendizaje escolar–, lo cierto es que la retroalimentación ha sido escasamente estudiada en el ámbito de la investigación educativa en América Latina; su desconocimiento, por parte de la mayoría del profesorado de educación superior, ha causado que los beneficios que la retroalimentación pudiese tener para el aprendizaje del alumnado no hayan sido aprovechados. Como muchos conceptos educativos, la retroalimentación ha ido evolucionando a través del tiempo, pasando de una concepción convencional a una concepción dialógica. Por retroalimentación convencional se entiende un acto de transmisión de información en un solo sentido, es decir, unidireccionalmente del profesor hacia el alumno, quien pasivamente recibe los comentarios de retroalimentación sin mayor apoyo para comprenderlos, o sin saber qué hacer con ellos ni cómo emplearlos para mejorar su aprendizaje actual y futuro. Por otro lado, la retroalimentación dialógica consiste en establecer un diálogo abierto y constructivo entre el profesor y el alumno, donde este último participa activamente mediante la formulación de preguntas, la solicitud de datos adicionales, la aclaración de dudas y el análisis de los comentarios que recibe, a fin de comprender dónde estuvieron sus fallos y cómo podría utilizar la información que recibe para mejorar su actuación o desempeño en tareas subsiguientes (Carless, 2011). Por supuesto, este cambio en la postura del alumno no resulta una tarea sencilla, es previsible que al principio muestre cierta resistencia a asumir ese papel activo que se le demanda (lo cual, a nuestro parecer, también se debe instruir), ante lo cual el docente tendrá que desplegar una serie de estrategias pedagógicas para incentivar la participación y el compromiso del alumno con el proceso de retroalimentación, de suerte que gradualmente éste vaya adoptando un rol distinto en ese intercambio de información. No obstante, aunque, en teoría, en los últimos años ha habido un desarrollo notable de la retroalimentación, sus prácticas en la escuela siguen estando dominadas por una visión convencional, y por tanto mantienen ciertas características como: ser unidireccionales, pasivas, tener un formato de narración, no ser oportunas y, por tanto, ser poco útiles para mejorar el trabajo o la tarea



CIMAT

**Detección de Plagio y  
Análisis de Autoría**

# **El Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.**

Y el Comité Organizador de la  
**Sesión MEX-A3T/IberLEF 2019**  
otorgan la presente CONSTANCIA a

**Héctor Jiménez-Salazar**

Por la presentación de la Plática:  
**Attribute Selection Techniques for Classification of Aggressive Tweets LyR-UAMC  
participation at MexA3T 2019 Task**  
en el marco del **4to Taller Mexicano de Detección de Plagio y Análisis de Autoría**  
presentada el 7 de Octubre en las instalaciones de este Centro.

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Manuel Montes y Gómez**  
Comité Organizador

Guanajuato, Gto., 8 de octubre del 2019.  
  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Luis Villaseñor Pineda**  
Comité Organizador

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Adrián Pastor López Monroy**  
Comité Organizador



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA NÁHUATL-ESPAÑOL: VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA TRADUCCIÓN

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

P R E S E N T A :

JULIO CÉSAR RÍOS DOLORES

TUTOR

DR. GERARDO EUGENIO SIERRA MARTÍNEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., SEPTIEMBRE 2019



**INAOE**

# **Análisis Textual de Argumentos en Escritos Académicos**

por

**Jesús Miguel García Gorrostieta**

Tesis sometida como requerimiento parcial para obtener el grado de

DOCTOR EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN EL AREA DE  
CIENCIAS COMPUTACIONALES

por el

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

Noviembre, 2019

Tonantzintla, Puebla

Dirigida por:

**Dr. Aurelio López López**

Investigador Titular del INAOE

Coordinación de Ciencias Computacionales

INAOE

©INAOE 2019

Todos los derechos reservados

El autor otorga al INAOE permiso para la reproducción y  
distribución del presente documento

