

# Informe de actividades 2015 de la Coordinación de Posgrado en Ingeniería Estructural

---

## 1 Planta académica

La planta académica que apoyó al Posgrado en Ingeniería Estructural (PIE) estuvo compuesta por 16 profesores que pertenecen actualmente al núcleo académico básico (NAB), más 3 profesores invitados, como se detalla en las Tablas I y II, para un total de 19.

La variación con respecto al año pasado es que se fortaleció la plantas académica con la reincorporación del Dr. Amador Terán Gilmore El Dr. Emilio Sordo Zabay sigue participando, aunque no dictando cursos como consecuencia lógica de su nombramiento como Rector de la Unidad Lerma desde 2014, por lo que a fines de 2015 tenemos 18 profesores efectivos.

La cobertura de las 3 LGAC reportadas ante Conacyt (Ingeniería Estructural Analítica y Experimental, Ingeniería Sísmica e Ingeniería Sísmológica y Mecánica Aplicada) están debidamente cubiertas por los profesores pertenecientes al NAB.

Para fortalecer la cobertura actual, sería deseable que durante el año 2016 se concretara la contratación definitiva de alguno o un par de los profesores invitados que no tienen plaza definitiva: el Dr. Hans Archundia o el Dr. David de León. Se contará para ello con la plaza del Dr. Juan Casillas, quien en estas fechas está tramitando su prejubilación, así como la plaza de un profesor asistente que renunció a su plaza a fines de 2015. Esto deberá hacerse con base en las decisiones del Área de Estructuras, además de sus méritos académicos y compromisos con la institución, tomando en cuenta su edad, sus publicaciones en revistas indizadas en JCR, dado que en el PNPC de Conacyt están siendo muy rigurosos con respecto al porcentaje de profesores del NAB que deben pertenecer al SNI y las publicaciones en JCR sigue siendo el parámetro principal de las evaluaciones.



**Tabla I Núcleo básico del Posgrado en Ingeniería Estructural registrado ante el CONACYT**

| <b>Plan de estudios</b> | <b>Nombre del profesor (a)</b>                            | <b>Adscripción</b>                                  | <b>Reconocimientos (SNI, PROMEP, Academias)</b>   |
|-------------------------|---|---|---|
| Maestría                | Dr. Eduardo Arellano Méndez                               | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Juan A. Casillas y García de León                     | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Academia de Ingeniería (Académico de Honor), Profesor Distinguido, UAM                        |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Rafael Escarela Pérez                                 | Departamento de Energía                             | SNI Nivel II, Academia de Ingeniería, Perfil Deseable Promep                                  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Luciano Fernández Sola                                | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | SNI, Candidato Perfil Deseable Promep   |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Alonso Gómez Bernal                                   | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Óscar Manuel González Cuevas                          | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Academia de Ingeniería (Académico de Honor), Perfil Deseable Promep Profesor Distinguido, UAM |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Hugón Juárez García                                   | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Gelacio Juárez Luna                                   | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | SNI Nivel I, Perfil Deseable Promep   |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Tiziano Perea Olvera                                  | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. José Luis Rangel Núñez                                | Grupo de Geotecnia, Departamento de Materiales      | Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Manuel E. Ruiz Sandoval Hernández                     | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | SNI Nivel I, Perfil Deseable Promep   |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Emilio Sordo Zabay                                    | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | Academia de Ingeniería, Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Arturo Tena Colunga                                   | Área de Estructuras, Departamento de Materiales     | SNI Nivel II, Academia de Ingeniería, Perfil Deseable Promep                                  |
| Maestría y Doctorado    | Dr. Amador Terán Gilmore                                  | Área de Sustentabilidad, Departamento de Materiales | SNI Nivel II, Perfil Deseable Promep  |
| Maestría y              | Dr. Lucio Vázquez Briseño                                 | Área Ingeniería de los Materiales,                  | Perfil Deseable   |

|           |  |                            |        |
|-----------|--|----------------------------|--------|
| Doctorado |  | Departamento de Materiales | Promep |
|-----------|--|----------------------------|--------|

**Tabla II Profesores que participaron en el Posgrado en Ingeniería Estructural en 2015 pero que no forman parte del núcleo básico**

| Plan de estudios     | Nombre del profesor (a)      | Adscripción  | Reconocimientos (SNI, PROMEP, Academias)                    |
|----------------------|------------------------------|--|---|
| Maestría             | Dr. Hans I. Archundia Aranda | Área de Estructuras, Departamento de Materiales                                | Perfil Deseable Promep                                      |
| Maestría y Doctorado | Dr. David de León Escobedo   | Profesor Invitado con Cátedra, Área de Estructuras, Departamento de Materiales | SNI Nivel I, Academia de Ingeniería, Perfil Deseable Promep |
| Maestría             | Dr. Edgar Tapia Hernández    | Área de Estructuras, Departamento de Materiales                                | SNI, Candidato Perfil Deseable Promep                       |

**Tabla III Relación de UEA no tutoriales impartidas en 2015 en el Posgrado en Ingeniería Estructural**

| Trimestre | Plan de estudios | UEA   | Nombre del profesor (a)                                   |
|-----------|------------------|---|---|
| 15I       | Maestría         | Sistemas de Control de la Respuesta Sísmica       | Dr. Arturo Tena Colunga                                   |
| 15I       | Maestría         | Dinámica Estructural                              | Dra. María de la Consolación Gómez Soberón                |
| 15I       | Maestría         | Comportamiento de Estructuras de Acero I          | Dr. Tiziano Perea Olvera                                  |
| 15I       | Maestría         | Comportamiento de Estructuras de Concreto I       | Dr. Óscar Manuel González Cuevas                          |
| 15I       | Maestría         | Diseño de Cimentaciones                           | Dr. José Luis Rangel Núñez                                |
| 15I       | Maestría         | Taller de Análisis Estructural II                 | Dr. Edgar Tapia Hernández                                 |
| 15I       | Maestría         | Análisis Estructural no Lineal                    | Dr. Hugón Juárez García                                   |
| 15I       | Maestría         | Cascarones  | Dr. Gelacio Juárez Luna                                   |
| 15I       | Maestría         | Estructuras de Mampostería                        | Dr. Hans I. Archundia Aranda                              |
| 15P       | Maestría         | Temas Selectos de Ingeniería Estructural          | Dr. Luciano Fernández Sola                                |
| 15P       | Maestría         | Comportamiento de Estructuras de Acero II         | Dr. Tiziano Perea Olvera                                  |
| 15P       | Maestría         | Ingeniería Eólica                                 | Dr. Edgar Tapia Hernández                                 |
| 15P       | Maestría         | Confiabilidad Estructural                         | Dr. David de León Escobedo                                |
| 15P       | Maestría         | Comportamiento de Estructuras de Concreto II      | Dr. Óscar Manuel González Cuevas                          |
| 15P       | Maestría         | Elementos Finitos                                 | Dr. Gelacio Juárez Luna                                   |
| 15P       | Maestría         | Taller de Análisis Estructural III                | Dr. Gelacio Juárez Luna                                   |
| 15P       | Maestría         | Diseño Sismorresistente                           | Dr. Arturo Tena Colunga                                   |
| 15P       | Maestría         | Diseño Sismorresistente                           | Dr. Amador Terán Gilmore                                  |
| 15P       | Maestría         | Estructuras de Concreto Presforzado               | Dr. Eduardo Arellano Méndez                               |
| 15O       | Maestría         | Matemáticas aplicadas a la ingeniería estructural | Dr. Gelacio Juárez Luna                                   |
| 15O       | Maestría         | Mecánica Avanzada                                 | Dr. Luciano Fernández Sola                                |
| 15O       | Maestría         | Programación Aplicada a la Ingeniería Estructural | Dr. Manuel E. Ruiz Sandoval Hernández                     |
| 15O       | Maestría         | Análisis Estructural Avanzado                     | Dr. Arturo Tena Colunga                                   |
| 15O       | Maestría         | Taller de Análisis Estructural I                  | Dr. Eduardo Arellano Méndez                               |
| 15O       | Maestría         | Diseño de Puentes                                 | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón |
| 15O       | Maestría         | Estabilidad Estructural                           | Dr. Tiziano Perea Olvera                                  |

|     |          |  |                                  |
|-----|----------|--|----------------------------------|
| 150 | Maestría | Evaluación y Reparación de Estructuras | Dr. Óscar Manuel González Cuevas |
| 150 | Maestría | Temas Selectos de Ingeniería Sísmica   | Dr. Hugón Juárez García          |
| 150 | Maestría | Temas Selectos de Ingeniería Sísmica   | Dr. Amador Terán Gilmore         |

## 2 Alumnos asociados al posgrado

Durante el año 2015 se interesaron 5 alumnos en el programa de Doctorado en Ingeniería Estructural, pero sólo uno fue aceptado en 2015 (2015-O), como se identifica en la Tabla IV. Afortunadamente ya se están interesando alumnos con perfil idóneo y otros dos alumnos que iniciaron su proceso en 2015 fueron aceptados para ingresar en el trimestre 2016-I y, de hecho, ya están matriculados. Existe otro aspirante cuyo proceso de admisión se inició a fines de 2015 y que muy seguramente culminará con éxito para aceptarlo al trimestre 2016-P. Finalmente, el último aspirante seguramente iniciará el proceso formal en 2016, dado que a él aún le faltaba concluir su grado de maestría (presentar su tesis), pero está muy interesado en nuestro programa de doctorado.

**Tabla IV Relación de aspirantes al Doctorado en Ingeniería Estructural en el 2015**

| Nombre del aspirante              | Evaluaciones aplicadas            | Resultado del proceso                |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Mayorga Castro, Juan Edmundo      | Entrevistas, exámenes de admisión | Aceptado 15-O                        |
| Jesús de la Cruz, Hiram           | Entrevistas, exámenes de admisión | Aceptado 16-I                        |
| Marín Guillén, Félix              | Entrevistas, exámenes de admisión | Aceptado 16-I                        |
| Elvira Ceja, Salvador             | Entrevistas, exámenes de admisión | Posible aceptación 16-P              |
| Carpio Santamaría, Franco Antonio | Entrevistas vía e-mail            | En proceso, aún no presenta exámenes |

En el programa de maestría, 77 aspirantes llenaron el formato de prerregistro para el trimestre 15-O, pero de éstos 38 hicieron su solicitud formal al programa de maestría y sólo 27 se presentaron a los exámenes de admisión, que son los que identifican en la Tabla V.

Los 27 aspirantes a la maestría que presentaron examen se distribuyeron de la siguiente manera: 27 aspirantes nacionales y cero extranjeros; por género se trataron de 23 de sexo masculino y 4 de sexo femenino. De los aspirantes, 11 alumnos eran procedentes de la misma UAM-A, 4 de la Universidad Veracruzana (campus Jalapa, Veracruz, Poza Rica y Coatzacoalcos) 2 del IPN-ESIA (Campus Zacatenco), 1 de la Universidad de Guadalajara, 1 de la Universidad Juárez del Estado de Durango, 1 del Instituto Tecnológico de Zacatepec, 1 de la Universidad Autónoma de Honduras, 1 de la Universidad Autónoma del Estado de México, 1 del Instituto Tecnológico de Sonora, 1 de la Universidad Autónoma de Sinaloa, 1 de la BUAP, 1 de la Universidad Autónoma de Baja California y 1 del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec. Por lo tanto 17 (63.0%) de los aspirantes estudiaron en instituciones del Distrito Federal, 9 (33.3%) en instituciones de provincia y 1 (3.7%) del extranjero.

**Tabla V Relación de aspirantes a la Maestría en Ingeniería Estructural en el 2015**

| Nombre del aspirante                  | Evaluaciones aplicadas                              | Resultado del proceso                    |
|---------------------------------------|---|--|
| Marín Jasso Issac                     | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Romero Maldonado Tomás                | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| De la Cerda Reséndiz Luis Ernesto     | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| García Santiago Guyelmo               | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado, decidió optar por UNAM-CU      |
| Martínez Zacarías Emmanuel            | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Rincón Gómez Silvia Graciela          | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptada                                 |
| Hernández Torres Jorge                | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Bardales Sánchez Víctor Miguel        | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Báez Hernández Emmanuel               | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Sifuentes Barrios José Antonio        | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Gudiño Gallegos Crispín               | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| González Ramírez Daniel Enrique       | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Rodríguez Morales Emilio Javier       | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Hernández Juárez Gualberto            | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Ortega López Eymard Willebaldo        | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Jiménez Castillo Miguel Ángel         | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado, decidió por IPN-ESIA-Zacatenco |
| Ordaz Ordaz Luis Mario                | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptado                                 |
| Buenrostro Orozco Angélica Montserrat | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Aceptada                                 |
| Romero Hinojosa Rodolfo Rubén         | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |
| Moya Armenta Norman                   | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |
| León Ortiz Tomás                      | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |
| Godínez López Flor Mariana            | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazada                                |
| Gutiérrez Hernández Alejandra         | Entrevistas e-mail, autorizado a presentar exámenes | Rechazada                                |
| Herrera Robles José Rodrigo           | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |
| González Pascual Alberto              | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |
| Peralta Ramírez Damián                | Entrevistas e-mail, autorizado a presentar exámenes | Rechazado                                |
| Reséndiz Camacho Francisco Javier     | Entrevistas, exámenes de admisión                   | Rechazado                                |

De los 27 solicitantes, se admitió a 18 y 16 de ellos cumplían con los requisitos de promedio mínimo para ser becados por Conacyt. Sin embargo, dado que 2 alumnos admitidos decidieron ingresar a los programas de maestría de la UNAM (CU) y del IPN (ESIA-Zacatenco), como se identifica en la Tabla V, se inscribieron 16, por lo que en esta generación ingresaron finalmente 16 alumnos, de los cuales se les solicitó beca de Conacyt a 15 de ellos (93.8%), y el alumno que no cumplía con el promedio de 8.0 afortunadamente tuvo un promedio de 8.4 en su trimestre 15-O, por lo que se le va a solicitar su beca Conacyt por medio de la opción de promedio recuperado. Así, el número total de alumnos becados será 16, que es el 100% de los alumnos matriculados para la generación 2015-O.

Los 16 alumnos que se matricularon formalmente provienen de las siguientes instituciones: 8 de la UAM-A, 4 de la Universidad Veracruzana, 1 de la Universidad de Guadalajara, 1 de la Universidad Juárez del Estado de Durango, 1 del Instituto Tecnológico de Zacatepec y 1 de la BUAP, por lo que fueron 8 alumnos de la zona metropolitana del Distrito Federal y 8 de provincia. Por lo tanto, de los 16 alumnos inscritos el 50% son alumnos provenientes de la UAM-A y el 50% restante son de otras instituciones nacionales, lo cual es un buen balance entre alumnos internos y externos admitidos, ya que el número de alumnos admitidos de la UAM-A anualmente oscila entre 6 y 9 en generaciones previas. Por nacionalidad, se tiene un 100% de mexicanos. Por género, se matricularon 14 alumnos de sexo masculino (87.5%) y 2 de sexo femenino (12.5%). Un punto interesante para el

análisis es que el 50% (2 de 4) de las aspirantes de sexo femenino fueron admitidas, mientras el 69.% (16 de 23) de los aspirantes de sexo masculino fueron admitidos. Cabe señalar que normalmente tenemos entre 3 y 5 aspirantes del sexo femenino presentando exámenes, así que en esta ocasión nos mantuvimos dentro de los promedios históricos.

### Avance académico de los alumnos

Como se puede apreciar en la Tabla VI, el año 2015 ha sido bueno a secas en términos de alumnos graduados de maestría. En la Maestría se graduaron un total de 9 alumnos (3 menos que en 2014), todos ellos lo hicieron dentro de los tiempos establecidos por el programa y 7 de ellos en los estándares de máxima eficiencia del PNPC de Conacyt. Se encuentra un alumno en proceso de titularse y existen otros 8 con su tesis ya en proceso de revisión. Existen aún 2 alumnos de la generación 2011-O bajo la tutela del profesor Danny Arroyo que ha confirmado en conversaciones amistosas recientes con el Área de Sustentabilidad de no seguir participando en el PIE.

En el programa doctoral se graduó un alumnos en 2015 (Tabla VII). Se cuenta con 5 alumnos en activo. Existen todavía un alumno que está retrasado en su investigación doctoral, pero ahora sí él y su tutor prometieron que se graduará a más tardados a mediados de 2016 cuando solicitó la recuperación de su calidad de alumno. ¡Ojala!

**Tabla VI Relación de alumnos de la Maestría en Ingeniería Estructural que presentaron examen de grado en el 2015**

| Alumno                           | Título de la Tesis  | Fecha examen | Acta | Tutor                              | Trimestres para Egreso |
|----------------------------------|---|--------------|------|------------------------------------|------------------------|
| Mora Juárez José Ernesto         | Comportamiento sísmico de marcos de acero con conexiones compuestas   | 02/02/2015   | 0071 | Dr. Tiziano Perea Olvera           | 8                      |
| Hernández Ramírez Héctor         | Propuesta de diseño sísmico para marcos de acero con disipadores de energía histeréticos  | 10/07/2015   | 0072 | Dr. Arturo Tena Colunga            | 9                      |
| Huerta Ecatl Juan Enrique        | Evaluación de la interacción dinámica suelo-estructura en el comportamiento inelástico de un edificio de concreto reforzado   | 25/09/2015   | 0073 | Dr. Luciano Roberto Fernández Sola | 7                      |
| García Carrera Jesús Salvador    | Respuesta inelástica de edificios regulares estructurados con marcos dúctiles de acero con contraventeo excéntrico  | 07/10/2015   | 0074 | Dr. Edgar Tapia Hernández          | 7                      |
| Gama Contreras Andrés            | Propuesta de diseño sísmico conforme a Reglamento para marcos dúctiles de concreto reforzado con disipadores de energía histeréticos  | 08/10/2015   | 0075 | Dr. Arturo Tena Colunga            | 10                     |
| Cruz Martínez Ismael             | Determinación de factores para considerar muros apoyados sobre losas como cargas equivalentes uniformemente distribuidas  | 09/10/2015   | 0076 | Dr. Gelacio Juárez Luna            | 7                      |
| García Hernández Miguel Ángel    | Evaluación de la rigidez lateral efectiva de marcos rígidos con columnas compuestas embebidas   | 04/12/2015   | 0077 | Dr. Tiziano Perea Olvera           | 7                      |
| Pastor Cristino Andrés Francisco | Evaluación puntual de la práctica de diseño sismorresistente conforme al Reglamento del Distrito Federal para un edificio de concreto reforzado de mediana altura desplantado en suelo blando | 07/12/2015   | 0078 | Dr. Arturo Tena Colunga            | 10                     |
| Díaz Lugo Galet Vinat            | Método simplificado para determinar el momento de diseño en nervaduras de losas encasetonadas   | 09/12/2015   | 0079 | Dr. Gelacio Juárez Luna            | 7                      |

**Tabla VIII Relación de alumnos del Doctorado en Ingeniería Estructural que presentaron examen de grado en el 2015**

| Alumno                  | Título de la Tesis   | Fecha examen | Acta | Tutor                   | Trimestres para Egreso |
|-------------------------|--|--------------|------|-------------------------|------------------------|
| Tenorio Montero Enrique | Formulación de elementos viga-columna con discontinuidades interiores para el estudio del colapso en estructuras | 25/06/2015   | 0008 | Dr. Gelacio Juárez Luna | 18                     |

En la Tabla VIII se reporta a los alumnos de nuevo ingreso en la maestría durante el trimestre 15-O y que, por tanto, conforme al plan de estudios vigente y acuerdos internos de operación del PIE, son tutorados directamente por el Coordinador durante el primer trimestre y no tienen asignado asesor de tesis, dado que en el segundo trimestre de la maestría es donde se definen los tutores y temas de tesis en la materia Seminario de Tesis I. Esta modalidad de operación ha funcionado muy bien, pues la mayoría de las dudas de los alumnos durante el primer trimestre tienen que ver con su beca de Conacyt y la organización/operación del programa de maestría, por lo que el mejor tutor es el Coordinador en turno. Además, se evitan las fricciones/conflictos de intereses entre alumnos y profesores, sobre todo cuando el alumno considera que su director de tesis debiera ser alguien distinto a un tutor que le asigne el programa, o entre los profesores y el coordinador, cuando se le asigna al profesor ser tutor de un alumno con el cual no coinciden intereses o formas de comunicarse/conducirse.

**Tabla VIII Relación de alumnos de la Maestría en Ingeniería Estructural de nuevo ingreso que no tienen asignado asesor de tesis (el Coordinador funge como asesor el primer trimestre)**

| Alumno                                | No. Matrícula |
|---------------------------------------|---------------|
| Marín Jasso Isaac                     | 2153800636    |
| Romero Maldonado Tomás                | 2153800690    |
| De la Cerda Reséndiz Luis Ernesto     | 2153800574    |
| Martínez Zacarías Emmanuel            | 2153800645    |
| Rincón Gómez Silvia Graciela          | 2153800672    |
| Hernández Torres Jorge                | 2153800618    |
| Bardales Sánchez Víctor Miguel        | 2153800556    |
| Báez Hernández Emmanuel               | 2153800547    |
| Sifuentes Barrios José Antonio        | 2153800707    |
| Gudiño Gallegos Crispín               | 2153800592    |
| González Ramírez Daniel Enrique       | 2153800583    |
| Rodríguez Morales Emilio Javier       | 2153800681    |
| Hernández Juárez Gualberto            | 2153800609    |
| Ortega López Eymard Willebaldo        | 2153800663    |
| Ordaz Ordaz Luis Mario                | 2153800654    |
| Buenrostro Orozco Angélica Montserrat | 2153800565    |

En la Tabla IX se reporta la relación de alumnos del Posgrado en Ingeniería Estructural que gozaron de status de activo en 2015 y que tienen asignado asesor de tesis. En esta tabla se identifican también a los 9 alumnos de maestría y uno de doctorado que se graduaron durante el año 2015. En todo el año, durante todo momento se respetó que ningún profesor estuviera dirigiendo simultáneamente a más de 7 alumnos (5 alumnos de maestría más 2 alumnos de doctorado, o excepcionalmente 3 alumnos de doctorado y 4 de maestría), conforme a los lineamientos del PNPC de Conacyt que no es adecuado que ningún profesor asesore simultáneamente a más de

7 alumnos entre maestría y doctorado. También cabe señalar que cuando aparecen dos asesores, significa que están dirigidos en coasesoría y, en este caso, por acuerdo del PIE, cuenta 0.5 para cada asesor, siempre y cuando no se exagere y un tutor tenga registradas más de 4 coasesorías formales.

**Tabla IX Relación de alumnos del Posgrado en Ingeniería Estructural con status de activo en 2015 que tienen asignado asesor de tesis**

| Plan de estudios | Matrícula  | Nombre del alumno (a)                    | Nombre del asesor (a)   |
|------------------|------------|--|---|
| Doctorado        | 2153800538 | Mayorga Castro Juan Edmundo              | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Doctorado        | 209386845  | Caballero Garatachea, Omar               | Dr. Gelacio Juárez Luna   |
| Doctorado        | 209386112  | Nanguillasmú Hernández, Horacio de Jesús | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Doctorado        | 210386913  | Hernández García, Daniel Alberto         | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Doctorado        | 209386829  | Tenorio Montero, Enrique                 | Dr. Gelacio Juárez Luna   |
| Doctorado        | 208387953  | Pinto Carvalho, Luis Miguel              | Dr. Óscar M. González Cuevas  |
| Maestría         | 2143803161 | Arriaga Flores Fernando                  | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón                               |
| Maestría         | 2143803170 | Ayala Contreras Ramón Alejandro          | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón                               |
| Maestría         | 2143803189 | Carrillo Arvayo Rubén                    | Dr. Hugón Juárez García   |
| Maestría         | 2143803198 | Castañeda Castro Mario Héctor            | Dr. Eduardo Arellano Méndez   |
| Maestría         | 2143803205 | Cervantes Castillo José Antonio          | Dr. Edgar Tapia Hernández   |
| Maestría         | 2143803214 | De la Paz Morales Erick                  | Dr. Gelacio Juárez Luna   |
| Maestría         | 2143803223 | Del Rincón De la Macorra Alejandro       | Dr. Edgar Tapia Hernández   |
| Maestría         | 2143803241 | Gutiérrez Muñoz Samuel Isaí              | Dr. Tiziano Perea Olvera  |
| Maestría         | 2143803250 | Hernández Rodríguez Luis Fernando        | Dr. Luciano Roberto Fernández Sola  |
| Maestría         | 2143803269 | Liga Paredes Ángel Eduardo               | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Maestría         | 2143803278 | López Ruiz Carlos Alberto                | Dr. Luciano Roberto Fernández Sola  |
| Maestría         | 2143803287 | López Torres César Ulises                | Dr. Arturo Tena Colunga<br>Dr. Gelacio Juárez Luna                                      |
| Maestría         | 2143803303 | Pérez Morales Pedro                      | Dr. Eduardo Arellano Méndez   |
| Maestría         | 2143803312 | Salado Vázquez Gabriela Irene            | Dr. Óscar M. González Cuevas  |
| Maestría         | 2143803321 | Trueba Albino Juan Carlos                | Dr. David De León Escobedo  |
| Maestría         | 2143803330 | Vázquez Arellanes Gibrán                 | Dr. Hugón Juárez García   |
| Maestría         | 2143803349 | Velázquez Godínez Luis Jesús             | Dr. Hans I. Archundia Aranda  |
| Maestría         | 2133804129 | Alcántara Lagunas Pablo                  | Dr. Alonso Gómez Bernal<br>Dr. Emilio Sordo Zabay                                       |
| Maestría         | 2133804101 | Cruz Martínez César                      | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón<br>Dr. David De León Escobedo |
| Maestría         | 2133804094 | Cruz Martínez Ismael                     | Dr. Gelacio Juárez Luna   |
| Maestría         | 2133804085 | Díaz Lugo Galet Vinat                    | Dr. Gelacio Juárez Luna   |
| Maestría         | 2133804076 | García Carrera Jesús Salvador            | Dr. Edgar Tapia Hernández   |
| Maestría         | 2133804067 | García Hernández Miguel Ángel            | Dr. Tiziano Perea Olvera  |
| Maestría         | 2133804058 | González Flores Daniel                   | Dr. Gelacio Juárez Luna<br>Dr. Emilio Sordo Zabay                                       |
| Maestría         | 2133804049 | Huerta Écatl Juan Enrique                | Dr. Luciano Roberto Fernández Sola  |
| Maestría         | 2133804030 | Jerónimo García Ana Grissel              | Dr. Hugón Juárez García   |
| Maestría         | 2133804012 | Martínez Sánchez Hernando                | Dr. Manuel E. Ruiz Sandoval Hernández   |
| Maestría         | 2133804003 | Molina Barreras José Juan                | Dr. Tiziano Perea Olvera  |
| Maestría         | 2133803999 | Roldán Islas José Nieves                 | Dr. Hugón Juárez García<br>Dr. Alonso Gómez Bernal                                      |
| Maestría         | 2123803709 | Galindo González, Aldo                   | Dra. María de la Consolación Trinidad Juana Gómez Soberón<br>Dr. Tiziano Perea Olvera   |
| Maestría         | 2123803736 | Gama Contreras, Andrés                   | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Maestría         | 2123803692 | Hernández Ramírez, Héctor                | Dr. Arturo Tena Colunga   |
| Maestría         | 2123803745 | Mendoza Díaz, Aldo                       | Dr. Gelacio Juárez Luna   |

|          |            |                                   |                              |
|----------|------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Maestría | 2123803718 | Mora Juárez, José Ernesto         | Dr. Tiziano Perea Olvera     |
| Maestría | 2123803683 | Pastor Cristino, Andrés Francisco | Dr. Arturo Tena Colunga      |
| Maestría | 2123808071 | Saldívar Flores, Gloria           | Dr. Tiziano Perea Olvera     |
| Maestría | 2113806136 | Velázquez Ortega, Luis Alberto    | Dr. Óscar M. González Cuevas |

En la Tabla X se identifica a un alumno de la generación 2013-O que tiene status de inactivo, dado que reprobó (por falta de interés) 4 de las 5 materias a que se inscribió durante el trimestre 13-O y, desde entonces, no se ha vuelto a inscribir. De hecho, sabemos que decidió mejor ponerse a trabajar en una empresa familiar. Lo triste del asunto es que este alumno es un egresado de nuestra licenciatura.

**Tabla X Relación de alumnos del Posgrado en Ingeniería Estructural con status de inactivo en 2015 pero que no causaron baja reglamentaria**

| Plan de estudios | Matrícula  | Nombre del alumno (a)  | Nombre del asesor (a)   |
|------------------|------------|------------------------|---|
| Maestría         | 2133804021 | Martínez Sánchez Diego | Sin asesor (asesoría sólo del Coordinador del PIE), 5% créditos aprobados |

En la Tabla XI se identifica a los alumnos de la generación 2011-O que perdieron su calidad de alumno a partir del trimestre 15-I, 4 de ellos tienen su tesis en revisión y no se les tramitará el alta hasta que presenten su tesis corregida lista para presentar el examen, pues por acuerdo del Comité del PIE y del NAB, ese es el examen de conjunto que se les solicita en estos casos para recuperar la calidad de alumno, lo que estos 4 alumnos ya saben. Es una estrategia que ha funcionado muy bien para graduar a los alumnos que están en este caso. Los otros dos alumnos muy posiblemente serán bajas, pues no han mostrado interés alguno ni en su tesis ni en preguntar siquiera cómo van a recuperar la calidad de alumno.

**Tabla XI Relación de alumnos del Posgrado en Ingeniería Estructural que perdieron su calidad de alumno en 2015 y que tienen asignado asesor de tesis**

| Plan de estudios | Matrícula  | Nombre del alumno (a)             | Nombre del asesor (a)        |
|------------------|------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Maestría         | 2113804810 | Carrasco Lizárraga, Mario Alberto | Dr. Danny Arroyo Espinoza    |
| Maestría         | 2113806127 | López Rosas, Edznab               | Dr. Arturo Tena Colunga      |
| Maestría         | 2113804785 | Orozco Gómez, Nelly Sarai         | Dr. Hugón Juárez García      |
| Maestría         | 2113804794 | Pintor Palacios, José Tránsito    | Dr. Danny Arroyo Espinoza    |
| Maestría         | 2113804767 | Soto Miranda, Rubén Alejandro     | Dr. Óscar M. González Cuevas |
| Maestría         | 2113804758 | Vargas Argüello, Salvador Omar    | Dr. Alonso Gómez Bernal      |

Afortunadamente, no hay bajas reglamentarias que reportar en el año 2015.

Durante el año 2015 un alumno de la Maestría en Ingeniería Estructural participó en programas de movilidad académica, como se establece en la Tabla XII.

**Tabla VIII Relación de alumnos que realizaron acciones de movilidad en 2015**

| <b>Plan de estudios</b> | <b>Matrícula</b> | <b>Nombre del alumno (a)</b>   | <b>Destino de la movilidad</b>  |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|---|
| Maestría                | 2133804067       | García Hernández, Miguel Ángel | Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, Estados Unidos, bajo la supervisión del afamado profesor Roberto León. |

### **3 Revisión y actualización del plan de estudios**

En febrero de 2015 se presentó la propuesta revisada de modificación del Plan y Programas de Estudio de la Maestría y Doctorado en Ingeniería Estructural al Consejo Divisional de CBI, por medio de su Presidente, el Director de CBI. El documento fue revisado por las instancias colegiadas correspondientes de la Unidad Azcapotzalco durante el segundo semestre de 2015 y en diciembre de 2015 se envió para lo que se espera sea la revisión final por parte de la Dirección de Sistemas Escolares y de la Oficina del Abogado General, con la esperanza que sea aprobado finalmente durante el trimestre 16-I.

### **4 Infraestructura**

Lamentablemente, en el año 2015 no se tuvieron apoyos de ningún tipo por parte de CBI para mejorar la infraestructura disponible en el posgrado, ni Conacyt proporcionó en este año apoyos extraordinarios para el Programa de Doctorado. Por ello, seguimos sin ofrecerles condiciones adecuadas a los alumnos de maestría, que es la mayor parte de nuestra matrícula activa.

Existió poco crecimiento de libros de consulta en la Biblioteca que sirvan de apoyo a nuestro posgrado, así como de ampliación de la base de suscripción de revistas indizadas que nos sean de utilidad, a pesar de nuestras sugerencias hechas por medio de las empresas distribuidoras que vienen a la Unidad. Con la revisión del Plan de Estudios que se presentó en febrero de 2015, se ha actualizado la bibliografía de todas las UEAs y, por tanto, se identifican libros de consulta que son deseables adquirir a la brevedad. Por ello, toda vez que se apruebe, se elaborará una lista de estas publicaciones para someterla a las instancias correspondientes y se pueda actualizar la bibliografía lo antes posible. Además, se seguirá insistiendo que nuestra Biblioteca contrate nuevamente la suscripción electrónica a todos los journals editados por la American Society of Civil Engineers (ASCE) y el Canadian Journal of Civil Engineering, pues es increíble que estas importantes suscripciones, que son muy útiles para las distintas disciplinas de Ingeniería Civil, de Arquitectura, e incluso de desarrollo de Materiales, se hayan suspendido desde hace tiempo.

El Laboratorio de Modelos Estructurales Intermedios se encuentra muy saturado, además de la interferencia antiprofesional de unos técnicos que no cumplen con su trabajo y que la universidad debería seriamente considerar rescindir su contrato laboral dentro del marco de la ley. Estos hechos generan retrasos importantes en tesis experimentales de los programas de maestría y doctorado en ingeniería estructural. Además, dados los buenos trabajos que se han desarrollado en el mismo laboratorio, existe el interés de varias empresas de

patrocinar experimentos en el mismo, pero lastimosamente varias de estas oportunidades se están perdiendo por no poder atender a las empresas en los tiempos calendario que ellos desean, y entonces acuden a otras instituciones. Es por ello que la construcción del Laboratorio de Grandes Modelos Estructurales es ya una necesidad en esta Unidad para poder atender a esta demanda nacional, tanto de formación de recursos humanos, como de vinculación y de servicios.

En el PIE se cuentan con cuatro salas para uso exclusivo de los alumnos donde se disponen de 15 computadoras, de las cuales sólo 3 son recientes (adquiridas en 2014 con un apoyo extraordinario de Conacyt), y se cuenta con 4 impresoras laser, dos de ellas bastante obsoletas y haciendo milagros. Dado que la matrícula activa para 2016 es de aproximadamente de 55 alumnos entre maestría y doctorado, y que todos ellos toman cursos y/o están desarrollando sus tesis de grado, las facilidades de cómputo son insuficientes, sobre todo siguiendo los lineamientos del PNPC de Conacyt. Por ello, esta Coordinación insiste en solicitar la adquisición de al menos 10 nuevas computadoras de escritorio (de costo máximo de \$10,000.00 c/u) para uso en las salas del posgrado, de manera que se pueda ampliar la cobertura efectiva a 16 buenas máquinas e ir dando de baja a los equipos más obsoletos. También insistiremos en adquirir al menos 2 impresoras laser nuevas de batalla, pero económicas (costo máximo de \$1,500.00 c/u).

## 5 Actividades de promoción y difusión del posgrado

La promoción del posgrado se continuó haciendo a través de los siguientes mecanismos:

- a) Promoción directa entre los alumnos de último trimestre o recién egresados de la licenciatura en Ingeniería Civil de la UAM.
- b) Página web del posgrado con información detallada como planes de estudio, líneas de investigación, planta académica y su perfil docente y de investigación, becas, temarios de los exámenes de admisión, producción académica de los alumnos del posgrado con sus tutores (tesis, artículos en revistas indizadas, artículos en congresos, informes de investigación), etc. La dirección de la página web está incluida en los trípticos. La página web siguió siendo muy actualizada durante todo 2015.
- c) Difusión de trípticos informativos electrónicos, con apoyo de las bases de datos de sociedades gremiales como las Sociedades Mexicanas de Ingeniería Sísmica, de Ingeniería Estructural y de Ingeniería Genómica.
- d) Información directa de profesores del posgrado que fueron invitados a impartir conferencias en escuelas de ingeniería nacionales y extranjeras, en sociedades técnicas nacionales y en el Colegio de Ingenieros Civiles de México.
- e) Conferencia Magistral Invitada del Coordinador para hablar del Posgrado en Ingeniería Estructural en el Instituto Politécnico de Tulancingo.
- f) Información directa a interesados que visitaron, llamaron telefónicamente o se comunicaron vía correo electrónico a la Coordinación.
- g) Participación en Ferias del Posgrado Organizadas por Conacyt (Tabla XIII)

**Tabla XIII Participación en ferias de difusión de oferta educativa y en ferias científicas y tecnológicas**

| <b>Coordinación/Profesor(es)</b>   | <b>Fecha</b>        | <b>Evento</b>                                     | <b>Lugar</b>     |
|--|---------------------|---|------------------|
| Posgrado en Ingeniería Estructural / Arturo Tena Colunga y Horacio Nangullasmú Hernández | 17 de abril de 2015 | 16ª Feria de Posgrados de Calidad de Conacyt 2015 | Distrito Federal |

Además, durante 2015 se aprovecharon herramientas como Facebook y LinkedIn para mantener una vinculación directa con nuestros egresados a través de las redes sociales. En este sentido, LinkedIn nos está dando buenos resultados, y esperamos sean aún mejores en el mediano plazo.

La página del Posgrado en Google Académico está terminada y ya es pública, lo que permite que la gente interesada en la investigación en ingeniería estructural conozca y tenga acceso a las publicaciones derivadas de las tesis de nuestro programa, y nos está permitiendo medir el impacto de las publicaciones del PIE, dado que se identifican las veces que la publicación ha sido citada en documentos a que tiene acceso Google Académico.

La promoción y difusión del programa de Doctorado está comenzando a dar frutos, pues ya se están atrayendo a más aspirantes con perfiles idóneos. Sin embargo, se tiene planeado solicitar apoyo institucional para difundir el posgrado en anuncios pagados de alta penetración social, como son en periódicos y/o en revistas gremiales de difusión de alta circulación, por ejemplo, la revista “Ingeniería Civil” del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) y/o la Revista “Construcción y Tecnología” del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC).

Consideramos que estas estrategias nos permitirán interesar, en el corto o mediano plazo, a un mayor número de aspirantes con un perfil idóneo, tanto en maestría como en doctorado.

## **6 Convenios y proyectos de investigación patrocinados por instancias externas a la UAM**

Del conocimiento de esta Coordinación, son los siguientes:

- “Recomendaciones de análisis y diseño estructural en edificios estructurados con losas flexibles”, proyecto patrocinado por la Secretaria General de Obras del Gobierno del Distrito Federal.
- “Diseño de la conexión columna-losa plana postensada sometida a fuerzas laterales en dos direcciones,(segunda etapa)”, proyecto patrocinado por la Secretaria General de Obras del Gobierno del Distrito Federal.
- “Determinación de la frecuencia natural de losas macizas de concreto y losacero para el análisis de vibraciones”, proyecto patrocinado por la Secretaria General de Obras del Gobierno del Distrito Federal.
- “Uso de aislamiento sísmico en edificios con planta baja flexible”, proyecto patrocinado por la Secretaria General de Obras del Gobierno del Distrito Federal.

- “Acciones de diseño sobre las cimentaciones para asegurar un comportamiento estructura débil-cimentación fuerte”, proyecto patrocinado por la Secretaria General de Obras del Gobierno del Distrito Federal.

## 7 Comentarios adicionales y balance general

En general, el programa se ha desarrollado de manera regular y exitosa durante 2015. La graduación en tiempos de los alumnos de maestría sigue a la alza en los cinco últimos años, tanto en tiempos idóneos como en la calidad de las tesis desarrolladas, pues se están empezando a cosechar los frutos de un trabajo razonablemente bien realizado en estos primeros catorce años. Nuestros alumnos graduados siguen causando muy grata impresión e interés en el mercado laboral y, por otra parte, los colegas de otras universidades nacionales y extranjeras reconocen la calidad de las investigaciones de sus trabajos de tesis.

Afortunadamente, durante 2015 ingresó un nuevo alumno al programa Doctoral y se realizó todo el proceso para aceptar a dos más a partir de enero de 2016, los cuales ya están matriculados. Esta reciente matriculación e interés de aspirantes da esperanzas que la tendencia comience a ser ascendente en el corto plazo.

Se considera que la consolidación de los programas de Maestría y Doctorado y su permanencia en el PNPC de Conacyt son muy importantes, tanto por el reconocimiento a la calidad del programa, como para el desarrollo de la investigación de la más alta calidad a nivel internacional del cuerpo académico de la UAM-A. En este sentido, el Programa de Maestría renovó exitosamente su status en el PNPC de Conacyt en el Nivel de Consolidado, mientras que el Programa de Doctorado será evaluado en el PNPC de Conacyt en 2016.

El que los programas de Maestría y Doctorado permanezcan en el PNPC de Conacyt permitirá a nuestra Área y a la UAM-A a tener acceso a apoyos económicos externos (patrocinios) cada vez más importantes. Esto motiva a la Coordinación del Posgrado en Ingeniería Estructural a seguir trabajando fuertemente en la consolidación de ambos programas, por lo que durante 2016 se planean llevar a cabo las siguientes acciones, principalmente:

1. Poner en marcha el nuevo Plan y Programas de Estudio de la Maestría y Doctorado en Ingeniería Estructural, toda vez que ya haya sido aprobado.
2. Solicitar a la Dirección de CBI la adquisición de al menos 10 nuevas computadoras de escritorio (de costo máximo de \$10,000.00 c/u) para uso en las salas (cubículos) del posgrado, de manera que se pueda ampliar la cobertura efectiva a 16 buenas máquinas e ir dando de baja a los equipos más obsoletos.
3. Solicitar a la Dirección de CBI la adquisición de 2 impresoras laser económicas (costo máximo de \$1,500.00 c/u).
4. Solicitar a la Biblioteca la suscripción a todos los journals editados por la American Society of Civil Engineers (ASCE) y el Canadian Journal of Civil Engineering.
5. Solicitar a la Biblioteca la adquisición de libros de consulta actualizados, mediante una relación de los mismos, conforme a los textos identificados en la actualización de las materias en los planes de estudio.
6. Solicitar apoyo económico a la instancia que corresponda, para poder difundir el posgrado en anuncios pagados de alta penetración social, como son en periódicos y/o en revistas gremiales de difusión de alta

penetración, por ejemplo, la revista "Ingeniería Civil" del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM) y/o la Revista "Construcción y Tecnología" del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC).

7. Seguir difundiendo a los programas de posgrado aprovechando herramientas como Google Académico, Facebook y LinkedIn.
8. Impulsar la pertenencia al SNI de un mayor número de profesores del PIE con apoyo de los programas institucionales, por ejemplo, solicitar a Rectoría de Unidad la realización de cursos extracurriculares de redacción técnica en inglés dictados por profesionales que mejoren sus posibilidades de éxito para publicar en revistas en inglés pertenecientes al Science Citation Index.
9. Dialogar con las instancias correspondientes (Jefes de Área, Jefes de Departamento, Director de División y Miembros de la Comisión Dictaminadora), sobre el interés institucional que tiene el que se asegure que las futuras contrataciones de profesores definitivos de tiempo completo que quieran integrarse al Núcleo Académico Básico ya pertenezcan al SNI, al menos como Candidatos, o estén haciendo su solicitud al SNI, y se tengan expectativas realistas que van a ser aceptados. Para ello debe ser muy importante el revisar su Curriculum Vitae con ojos de evaluador del SNI, es decir, prestar mucha atención en evaluar su producción académica acorde con su edad, en particular sus publicaciones en revistas indizadas, privilegiando los siguientes índices en el orden de importancia: JCR, Scopus e Índice de Conacyt.

19 de enero de 2016



**DR. ARTURO TENA COLUNGA**  
**COORDINADOR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL**  
**HASTA EL 10 DE ENERO DE 2016**