

**SESIÓN NÚMERO 45 (ORDINARIA)**  
**05 DE ABRIL DEL 2016**  
**ACTA DE LA SESIÓN**

**Presiente: Dr. Gabriel Soto Cortés**  
**Secretario: Dr. Edgar López Galván**

En la Sala de Juntas de la Unidad Lerma, a las 16:00 horas del día 05 de abril del 2016, inició la Sesión Número 45 (Ordinaria), del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería.

**1. LISTA DE ASISTENCIA Y VERIFICACIÓN DEL QUÓRUM** (Art. 43 y 45 fracción I del \*RIOCA).

El Dr. Gabriel Soto Cortés, Presidente del Consejo Divisional dio la bienvenida a la Sesión Número 45 (Ordinaria), posteriormente solicitó al Secretario verificar el quórum.

El Dr. Edgar López Galván, Secretario del Consejo Divisional, procedió a pasar lista de asistencia.

- ✓ **Dr. Gabriel Soto Cortés**  
*Presidente*
- ✓ **Dr. Gerardo Abel Laguna Sánchez**  
*Encargado del Departamento de Procesos Productivos*
- ✓ **Dr. Ricardo Beristain Cardoso**  
*Jefe del Departamento de Recursos de la Tierra*
- ✓ **Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez**  
*Jefe del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones*
- Sr. David Aarón Zavala Rodríguez**  
*Representante de los Alumnos*  
*Departamento de Procesos Productivos*
- ✓ **Sr. José Alfredo Lara González**  
*Representante de los Alumnos*  
*Departamento de Recursos de la Tierra*
- ✓ **Srita. Ilse Marlen Mercado Albarrán**  
*Representante de los Alumnos*  
*Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones*

El Secretario indicó la presencia de seis consejeros, por lo que declaró la existencia de quórum.

## 2. APROBACIÓN, EN SU CASO, DEL ORDEN DEL DÍA. (ART. 45 FRACCIÓN II DEL \*RIOCA).

El Presidente indicó que ponía a consideración la propuesta del orden del día la cual se había enviado previamente, cuestionó si había intervenciones al respecto, sin más comentarios sometió a aprobación la propuesta.

El Secretario procedió a contar los votos; el orden del día se aprobó por unanimidad.

### **Acuerdo 45.1**

Aprobación del orden del día.

#### **ORDEN DEL DÍA**

1. *Lista de asistencia y verificación de quórum. (Art. 43 y 45 fracción I del \*RIOCA).*
2. *Aprobación, en su caso, del orden del día. (Art. 45 fracción II del \*RIOCA).*
3. *Aprobación, en su caso, del Acta de la Sesión Número 42 (Ordinaria) celebrada el 01 de marzo del 2016. (Art. 45 fracción III y 51 del \*RIOCA).*
4. *Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de prórroga de contratación del Dr. Alejandro Mendoza Reséndiz, como personal académico visitante, presentada por el Departamento de Recursos de la Tierra (Art. 156 \*RIPPPA).*
5. *Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de prórroga de contratación del Dr. José Luis Salazar Laureles, como personal académico visitante, presentada por el Departamento de Recursos de la Tierra (Art. 156 \*RIPPPA).*
6. *Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de los siguientes Dictámenes de Comisiones (Art. 52 fracción XVI):*
  - 6.1. *Dictamen respecto de la formulación del plan y programas de estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones, a fin de remitirlos al Consejo Académico (Art. 29-3, 32 y 33 del \*RES).*
  - 6.2. *Dictamen respecto de la propuesta inicial de creación del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos Industriales, a fin de remitirla al Consejo Académico (Art. 34 fracción II del \*RO y 29 del \*RES).*
7. *Declaración de los candidatos electos como representantes del Personal Académico del Departamento de Procesos Productivos y del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones ante el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el periodo 2016-2017 (Art. 36 del \*RIOCA).*
8. *Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de creación del Área de Investigación en "Sistemas de Información y Ciencias Computacionales", que presenta el Jefe del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones (Art. 34 fracción XII del \*RO y los Lineamientos Particulares para la Creación, Modificación, Evaluación y Supresión de las Áreas de Investigación de la División).*
9. *Asuntos Generales.*

**3. APROBACIÓN, EN SU CASO, DEL ACTA DE LA SESIÓN NÚMERO 42 (ORDINARIA) CELEBRADA EL 01 DE MARZO DEL 2016. (ART. 45 FRACCIÓN III Y 51 DEL \*RIOCA).**

El Presidente señaló que el punto tres estaba relacionado con la aprobación, en su caso, del Acta de la Sesión Número 42 (Ordinaria) celebrada el 01 de marzo del 2016, cuestionó si había comentarios sobre el contenido del acta, sin más intervenciones sometió a votación el acta la cual fue aprobada por unanimidad.

El Secretario procedió a contar los votos; el acta se aprobó por unanimidad.

**Acuerdo 45.2**

Aprobación del Acta de la Sesión Número 42 (Ordinaria) celebrada el 01 de marzo del 2016.

**4. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LA PROPUESTA DE PRÓRROGA DE CONTRATACIÓN DEL DR. ALEJANDRO MENDOZA RESÉNDIZ, COMO PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PRESENTADA POR EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS DE LA TIERRA (ART. 156 \*RIPPPA).**

El Presidente indicó que el punto cuatro era el análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de prórroga de contratación del *Dr. Alejandro Mendoza Reséndiz*, como personal académico visitante, presentada por el Departamento de Recursos de la Tierra, por lo que cedió la palabra al Dr. Ricardo Beristain Cardoso, Jefe del Departamento.

El Dr. Beristain Cardoso señaló que el Dr. Mendoza Reséndiz ha mostrado un gran compromiso con el Departamento y la Universidad, indicó que asistió a todas las reuniones departamentales, que impartió cursos a nivel de licenciatura en las unidades de contenido: Mecánica de Fluidos, Hidráulica de Canales, Hidrología entre otras, impartió cursos en el Posgrado en Energía y Medio Ambiente de la UAM Iztapalapa, fue aceptado para ser parte del núcleo complementario; colaboró en la adecuación del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Hídricos, particularmente en las unidades de contenido relacionadas con aguas superficiales. Actualmente está asesorando un proyecto terminal y co-asesorando a otro alumno y está en proceso de registro el programa de servicio social: Análisis del Agua en México del cual es responsable.

El Dr. Mendoza Reséndiz ha trabajado en investigación tanto en la Universidad, la Universidad Autónoma Juárez de Tabasco y colaborado con la Universidad de

Pittsburgh. Participó como instructor en los cursos previos del V Seminario Internacional de Potamología, con el tema de “Modelación Física y Numérica del flujo de Ríos”, “2D and 3D Modeling of Flow and Nead Morphodynamics using TELEMAC”.

Respecto a vinculación sometió la propuesta con el título “Equipamiento para medición simulación física y numérica del flujo en cauces y estructuras” en la convocatoria del Fondo de Infraestructura 2016 del CONACYT; sometió la propuesta de investigación “Diagnóstico del transporte de sedimentos en la cuenca alta del Río Lerma” al PRODEP, en el contexto de nuevo profesor de tiempo completo.

Participó en la conformación del cuerpo académico en formación “Transporte Destino y Tratamiento de Contaminantes”; participó en un proyecto conjunto con el Instituto de Ingeniería de la UNAM en el proyecto de “Recalibración de los modelos lluvia-escorrentamiento para el pronóstico en tiempo de las avenidas en las cuencas Peñitas, Chicoasen y Caracol.

Finalmente comentó que cómo se podía observar en las encuestas el Dr. Mendoza Reséndiz en cuestiones de docencia tenía muy buenos comentarios, ha mostrado una amplia apertura en cuestión de asesoría a los alumnos, además participó en el Primer Simposio Anual de Recursos Hídricos que organizó el Departamento y acordé a las actividades que realizó durante el año, señaló que se debería considerar su prórroga de contratación por otro año.

El Presidente indicó que por su parte estaba de acuerdo con la propuesta de prórroga de contratación del Dr. Alejandro Mendoza Reséndiz; cuestionó si tenían intervenciones al respecto, sin más comentarios sometió aprobación la prórroga de contratación.

El Secretario procedió a contar los votos; la prórroga de contratación se aprobó por unanimidad.

### **Acuerdo 45.3**

Aprobación de la prórroga de contratación del **Dr. Alejandro Mendoza Reséndiz** como personal académico visitante, del Departamento de Recursos de la Tierra.

**5. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LA PROPUESTA DE PRÓRROGA DE CONTRATACIÓN DEL DR. JOSÉ LUIS SALAZAR LAURELES, COMO PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PRESENTADA POR EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS DE LA TIERRA (ART. 156 \*RIPPPA).**

El Presidente indicó que el punto 5 estaba relacionado con el análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de prórroga de contratación del *Dr. José Luis Salazar Laureles*, como personal académico visitante, presentada por el Departamento de Recursos de la Tierra, nuevamente otorgó la palabra al Dr. Beristain Cardoso para abordar el punto.

El Dr. Beristain Cardoso comentó que el Dr. Salazar Laureles fue propuesto como candidato al Premio a la Docencia de 2015, que impartió varios cursos a nivel licenciatura como: Fuerza, Energía y Movimiento; Seminarios Optativos Interdivisionales; Transporte y Calidad del Agua. Elaboró planes y programas de estudio de las UEA Mecánica clásica, Cálculo Diferencial, Ecuaciones Diferenciales, Cálculo de Varias Variables. Preparó diversos materiales didácticos. Asistió a conferencias internacionales presentando trabajos, publicó un artículo en colaboración con otras instituciones; fue coordinador jurado y asesor de varios proyectos académicos de investigación; comentó que el Dr. Salazar Laureles tiene a su cargo diversas tutorías de alumnos.

Además participó en la organización del Primer Simposio Anual de Recursos Hídricos, señaló que es un profesor que ha participado en todas las reuniones departamentales y ha mostrado una amplia apertura en cuestiones del Departamento y en las asesorías para los alumnos; por lo que consideraba que era pertinente otorgar la prórroga de contratación por un año más.

El Presidente indicó que estaba de acuerdo con la propuesta de prórroga de contratación, cuestionó si tenían intervenciones sobre el punto, sin más comentarios sometió a aprobación la prórroga de contratación.

El Secretario procedió a contar los votos; la prórroga de contratación se aprobó por unanimidad.

**Acuerdo 45.4**

Aprobación de la prórroga de contratación del ***Dr. José Luis Salazar Laureles*** como personal académico visitante, del Departamento de Recursos de la Tierra.

**6. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LOS SIGUIENTES DICTÁMENES DE COMISIONES (ART. 52 FRACCIÓN XVI):**

**6.1. DICTAMEN RESPECTO DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, A FIN DE REMITIRLOS AL CONSEJO ACADÉMICO (ART. 29-3, 32 Y 33 DEL \*RES).**

El Presidente indicó que el siguiente punto estaba relacionado con el análisis, discusión y aprobación, en su caso, de Dictámenes de Comisiones Académicas, el primero respecto de la formulación del plan y programas de estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones, a fin de remitirlos al Consejo Académico.

Indicó que este trabajo corresponde a la segunda etapa de la propuesta de creación de la Licenciatura ya que la propuesta inicial fue aprobada por el Colegio Académico en diciembre del año pasado y en este momento era un gusto proponer la aprobación en su caso, de la formulación del plan y programas de estudio, comentó que dichas propuestas han sido postuladas por los jefes de departamento y que es un trabajo en conjunto con los profesores.

Posteriormente el Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez, Jefe del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones (DSIC) solicitó la palabra para el Dr. Francisco Pérez Martínez para hacer la presentación correspondiente indicó que coordinó los trabajos de la Comisión, la intervención fue aprobada por los miembros.

Antes de dar la palabra el Presidente señaló que se presentaría la propuesta de forma general, dada la magnitud de los documentos, los cuales fueron presentados previamente; indicó que previó a su presentación ante el Consejo Divisional fue revisada por la Oficina del Abogado General y la Secretaría General a través de la Dirección de Sistemas Escolares, tal como lo establece la Legislación Universitaria y que se atendieron las recomendaciones y observaciones, por lo que consideraba que la propuesta estaba lista para presentarse al Consejo Académico y al Colegio Académico. Extendió un reconocimiento al Dr. Pérez Martínez y a los profesores por el trabajo arduo que realizaron porque representaba muchas horas de trabajo, esperaba se pudiera ofertar para el trimestre de otoño de este año.

El Dr. Pérez Martínez indicó que haría la presentación general del Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones (ICT) a continuación se muestra la información utilizada por el Dr. Pérez Martínez para su presentación:

### **I. Objetivo general**

*Formar profesionales capacitados para conceptualizar, diseñar, analizar, ejecutar, evaluar y administrar programas y proyectos en el área de las tecnologías de la información y la comunicación, ; así como para realizar actividades, ya sea en forma individual o colaborativa, en los diferentes ámbitos de la vida nacional e internacional, particularmente en la industria, el sector público y la academia; todo esto a través de una sólida formación científica, tecnológica, humana, crítica e interdisciplinaria.*

### **II. Objetivos específicos**

*Adquiera una formación en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada que sustenten las bases para el manejo profesional y altamente calificado de las tecnologías de la información y la comunicación; adquiera elementos básicos de las ciencias sociales y las humanidades en su formación y se desarrolle su capacidad para colaborar en grupos de trabajo interdisciplinarios. Desarrolle su capacidad de auto-aprendizaje y el pensamiento reflexivo y creativo. Aplique y evalúe las tecnologías electrónicas y computacionales existentes para la representación de los elementos de información mediante señales eléctricas y electromagnéticas, para su transmisión/recepción por diversos medios físicos, almacenamiento, transporte y transformación o procesamiento.*

*Analice y aplique los conceptos, métodos y técnicas de procesamiento de señales, electrónica y computación en los ámbitos de las telecomunicaciones, los sistemas y las redes de datos. Desarrolle competencias transversales para el manejo de los aspectos económicos, financieros, de recursos humanos, organizacionales y técnicos de proyectos en el ámbito de telecomunicaciones, los sistemas computacionales y las redes de datos.*

### **III. Perfil de ingreso**

*El aspirante al ingresar a la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones debe poseer: Facilidad para entender y aplicar conceptos de la Física, Matemáticas y Computación; Curiosidad, iniciativa y creatividad; Capacidad de análisis, abstracción y resolución de problemas; Interés por diseñar y construir dispositivos.*

*Actitud positiva para el trabajo en equipo; Interés general por el desarrollo tecnológico; Interés particular en el empleo y desarrollo de sistemas electrónicos; Interés en integrar sistemas de software y hardware; Conocimientos elementales de inglés.*

### **Perfil de egreso**

*Comentó que al concluir el plan de estudios, el egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones poseerá: Capacidades*

básicas de un Ingeniero; Capacidades propias de un Ingeniero en Computación y Telecomunicaciones y Conocimientos específicos, si así lo elige, sobre un área de concentración.

#### **IV. Estructura del plan de estudios**

Indicó que la estructura del plan de estudios era: Tronco general divisional; Tronco básico de carrera; Tronco interdivisional; Tronco específico de carrera; Tronco de Integración; Optativas interdivisionales y Optativas disciplinares.

#### **Diseño curricular**

Se utilizaron referentes nacionales e internacionales, tanto a nivel de instituciones académicas como de organismos acreditadores. En particular, se buscó diseñar con miras a una eventual acreditación ante el CACEI.

Grupo de Asignaturas	Sugerencia CACEI (horas mínimas)	Plan de ICT
Ciencias Básicas	800	825
Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada	1300	1716
Ciencias Sociales y Humanidades	300	418
Otros Cursos	200	545
<b>TOTAL</b>	<b>2600</b>	<b>3504</b>

Señaló que el plan de estudios propuesto quedó con la repartición de horas, en todos los rubros sobrados, como se puede observar y comentó que es difícil cumplir con el esquema del CACEI porque es muy exigente y pide mucha ciencia básica, y este plan por su naturaleza estaba orientado a la electrónica, a la computación, en total 1500 horas. Respecto al mapa curricular procedió con su explicación y los colores mostrados.

#### **Áreas de concentración**

Señaló que se plantean como Áreas de concentración propuestas en ese momento dos: Comunicaciones Digitales y Sistemas Computacionales.

#### **V. y VI. Créditos**

Los créditos son los siguientes: Tronco general divisional: 65, Tronco Básico de Carrera: 182 mínimo (mín), Tronco interdivisional: 36 mín, Tronco específico de carrera: 130 mín, Tronco de Integración: 54 mín, lo que daba un total de: 467 mín (488 máx.)

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrían cursarse por trimestre era de: 0, 42 y 63, respectivamente tal como lo mandata la Legislación Universitaria.

#### **VII. Requisitos y VIII. Duración**

Se deben cubrir 467 créditos (mínimo); cumplir con el servicio social; tener nivel básico del idioma inglés (nivel A2) y que la duración normal sería de 12 trimestres.



### **IX. Modalidades**

*Las modalidades del plan de estudios se referían sobre la integración y seguimiento académico; formación integral del alumno y las áreas de concentración.*

#### **Revisión del mapa curricular y contenidos**

*En relación al artículo 32 del RES los programas de estudios fueron revisados por un grupo de expertos tanto el mapa curricular como los contenidos de los programas.*

*Por parte de la UAMI: Miguel López Guerrero, el Dr. Alfonso Prieto Guerrero, Dr. Ricardo Marcelín Jiménez, M. en C. Agustín Suárez Fernández y Dr. Oscar Yáñez Suárez; por parte de la UAMC: M. en C. Luis Ángel Alarcón Ramos; Dr. Francisco de Asís López Fuentes; Eutelsat Americas; por la LMAC Francisco J. Guerrero Sandoval; por la BUAP el Dr. César Márquez Beltrán; del ESIME – IPN el Dr. Juan Carlos Sánchez García.*

*Fue un trabajo en conjunto donde participaron el Dr. Gabriel Soto Cortes, Director del División de Ciencias Básicas e Ingeniería; el Dr. Edgar López Galván, Secretario Académico; el Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez, Jefe de Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones; los profesores Dr. Gerardo A. Laguna Sánchez, Dr. Guillermo López Maldonado, Mtra. Iris Iddaly Méndez Gurrola y el Dr. Francisco Pérez Martínez.*

*Comentó que se solicitó la revisión de la Secretaría General, a través de la Dirección de Servicios Escolares y de la Oficina del Abogado General, instancias que mandata la Legislación Universitaria, quienes hicieron observaciones en su mayoría de forma y no de fondo, señaló que el proyecto se logró gracias al trabajo que realizó el grupo proponente.*

El Presidente agradeció la presentación y comentó que aunque ya se había revisado varias veces el documento, tenía una sugerencia para que se modificaran los colores utilizados en el mapa curricular porque le parecía que no eran muy claros, para que indicaran de manera correcta el sentido, y se pudiera identificar curricularmente que eran coherentes con la estructura divisional de los cinco troncos y facilitar los trabajos de la Comisión de Colegio Académico; por otro lado comentó que a lo largo del documento se hablaba de las concentraciones, y que el término correcto era áreas de concentración por lo que sugirió se homologara correctamente en el documento.

El Secretario indicó que otra observación sería que las uea interdivisionales que son optativas aparecieran como optativas y no con un título ya que lo correcto era referirse al listado de UEA optativas.

El Presidente comentó que fue muy limpio el trabajo realizado, que ya había sido revisado por las instancias correspondientes y que aunque era susceptible de mejora, se sentía muy optimista para presentarlo ante el Consejo Académico y el Colegio Académico y esperaba pudiera ponerse en marcha para la convocatoria de otoño, lo cual incrementaría bastante la matrícula, por lo que se deben tener los recursos listos ya que era un trabajo interesante que todos estaban dispuestos a realizar.

El Dr. Gerardo Abel Laguna Sánchez, Encargado del Departamento de Procesos Productivos, comentó que con respecto a la UEA Matemáticas para la Ingeniería se debe asegurar que el espíritu sea el correcto, porque aunque se retoman algunos conceptos que se han visto con detalle en otras unidades como álgebra lineal, métodos numéricos, transformaciones lineales, esa UEA va más a la aplicación, por lo que sugirió que en las modalidades de conducción apareciera esa indicación para no repetir aspectos teóricos si no fuera un enfoque práctico.

El Dr. Pérez Martínez indicó que en las modalidades de conducción se podría agregar que se hará énfasis al empleo de herramientas computacionales.

El Dr. Laguna Sánchez insistió en que no se debe perder el espíritu de la UEA para que no se repitan los contenidos y que sea la aplicación de los conceptos, en el ámbito práctico.

Antes de su aprobación el Presidente no omitió comentar que el documento fue revisado por una Comisión Académica integrada por el Director y miembros del Consejo Divisional debido al pequeño número de integrantes y al no tener una Comisión de Planes y Programas de Estudio, porque son pocos en el consejo y era más práctico integrar comisiones académicas para posteriormente revisar los asuntos en el pleno, como lo establece la Legislación; señaló que a su parecer no era necesario aprobar el Dictamen de la Comisión Académica ya que no formaba parte del Consejo Divisional, sin embargo era un elemento que se brindaba útil para que el Consejo normara su criterio; posteriormente y de acuerdo con el punto del orden del día, el Presidente sometió a votación aprobar la formulación del Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones y remitirlos ante el Consejo Académico para su dictaminación y armonización, de conformidad con el Dictamen presentado por la Comisión.

El Secretario procedió a contar los votos; la formulación del plan y programas se aprobaron por unanimidad.

### **Acuerdo 45.5**

Aprobación de la formulación del Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura en Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones, y remisión de los mismos al Consejo Académico para su dictaminación y armonización.

## **6.2 DICTAMEN RESPECTO DE LA PROPUESTA INICIAL DE CREACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS MECATRÓNICOS INDUSTRIALES, A FIN DE REMITIRLA AL CONSEJO ACADÉMICO (ART. 34 FRACCIÓN II DEL \*RO Y 29 DEL \*RES).**

El Presidente indicó que pasarían con el siguiente dictamen relacionado con la propuesta de creación de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos Industriales (ISMI), la cual le daba mucho gusto presentar porque resume un año de trabajo arduo, donde los profesores y jefes de departamento estuvieron involucrados, explicó que la propuesta tuvo variantes en cuanto a la denominación y que el documento integra las opiniones de los diferentes expertos, actores involucrados y externos a la Universidad, contiene un estudio de mercado, visiones de grupos de enfoque de la iniciativa privada y académicos.

Recalcó que no era un proyecto exclusivo de un departamento, si no de la División pero se debe reconocer que la propuesta está ligada al Departamento de Procesos Productivos (DPP), por lo que solicitó la intervención del Encargado del Departamento y del Jefe del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones (DSIC) para presentar la propuesta.

El Dr. Gerardo Abel Laguna Sánchez dio las gracias por permitir presentar el trabajo que se hizo en conjunto con el DSIC, en el cual se sumaron esfuerzos, y derivó en una propuesta interdepartamental, posteriormente cedió la palabra al Dr. Sandoval Gutiérrez para hacer la presentación correspondiente.

El Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez externó que era un gusto presentar el trabajo realizado a lo largo de un año, culminando la propuesta de la Licenciatura la cual fue trabajada por el DPP y el DSIC, que se estructuró con base en el artículo 29 del Reglamento de Estudios Superiores y que fue realizada por un grupo proponente.

A continuación se presenta la información utilizada para la presentación de la propuesta:

**I.I. Relevancia social y académica**

Cobertura educativa a nivel superior; sociedad globalizada (sistemas, procesos de manufactura y las tecnologías de la información y comunicación) y oferta vanguardista, combinando la sociedad con la academia. Hizo referencia a la cobertura de la oferta educativa a nivel superior ANUIES 2013-2014.

**Relevancia social**

Oferta de educación a nivel superior a muy bajo costo para las familias, lo que repercute en disminuir del rezago educativo; al tener un mapa curricular de vanguardia en el desarrollo de sistemas para la producción; formación integral que incluye como precepto, el cuidado y respeto por los recursos naturales y el ambiente.

Visión por tres departamentos: DRT, DPP, Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones; integración directa en los procesos de producción y bases de la Bases de la Mecatrónica combinado con emprendimiento, proyectos y vanguardia.

**I. II. Pertinencia teórico - práctica**

Se está considerando 52 práctica y 48 teoría; compatibilidad con la Ingeniería en Computación y Telecomunicaciones en tres rubros (Sistemas de control, electrónicos y de cómputo), indicó que se destaca la manufactura, energía, automatización, entre otras que se abordan en el nuevo plan.

**I.III. Objetivo general**

Formar profesionistas creativos e innovadores, capacitados para conceptualizar, diseñar, analizar, ejecutar, evaluar y administrar programas y proyectos orientados a los sistemas productivos, así como realizar actividades en forma individual o colaborativa para impulsar la productividad que demanda alta tecnología, a través de una sólida formación científica, tecnológica, crítica, humanística, sociocultural e interdisciplinaria.

**I. IV. Estructura del plan de estudios con la especificación del mapa curricular**

Revisión de planes nacionales (UNAM, IPN, ITESM) e internacionales (Francia, EU y Reino Unido); revisión de certificadores como CACEI y CIEES y asociaciones como la ANFEI; y lineamientos operativos.

Cuadro: Comparación CACEI - ISMI

CACEI	HORAS CACEI	HORAS ISMI
Ciencia Básica	800	874.5
Ciencias de la ingeniería e Ingeniería aplicada	1300	1881
Ciencias sociales y humanidades	300	352
Otras	200	445.5
Total	2600	3553

Indicó que se hizo una comparación entre CACEI y la ISMS, conforme se evalúa y la propuesta cumple ya que CACEI requiere 2600 créditos (Ciencia Básica (800); Ciencias de la ingeniería e Ingeniería aplicada (1300); Ciencias

sociales y humanidades (300) y otras 200 lo que da un total de 2600) y para el caso de la ISMI se tiene sobre pasados esos créditos con un total de 3553.

#### **I.V. Atención de las necesidades y demandas de la sociedad**

*La tendencia tecnológica; los requerimientos de la sociedad y las preferencias de los alumnos y sus padres.*

**La tendencia tecnológica:** *(Diseño, la Manufactura e Ingeniería Asistida por Computadora, Control Numérico Computarizado, Automatización Industrial, Sistemas de Manufactura, las Redes de Comunicación Industrial, la Robótica, Microprocesadores y Microcontroladores, el Control Inteligente, la Biomecánica, los Sistemas de Visión, los Sistemas Ciber-físicos, estas necesidades sería lo que va atender el plan).*

#### **Requerimientos de la sociedad**

*Incrementar la innovación; mejorar el desarrollo científico y tecnológico; aumentar la competitividad en las organizaciones y conforme al Plan de Desarrollo de la Unidad Lerma se formaran profesionales y ciudadanos de buena calidad, con liderazgo, compromiso, principios éticos y capacidad de cambio en el contexto social y profesional, y contar con una oferta de licenciatura, posgrado y cursos de actualización diversificada, actualizada y pertinente que se reconozca por su calidad, y conforme a la propuesta están alineados al plan unitario y divisional y cumple con las necesidades.*

#### **Las preferencias de los alumnos y sus padres**

*El 90 % de los padres de familia encuestados manifestaron el deseo de que sus hijos continúen estudiando después de concluir el bachillerato. Un 44 % de los padres de familia que no desean que sus hijos continúen sus estudios después de concluir el bachillerato afirman que no cuentan con los recursos económicos suficientes, mientras que otro 22 % esperan que sus hijos se integren al mercado laboral para apoyar la economía familiar. El 70 % de los padres de familia encuestados afirmaron que la Universidad Autónoma Metropolitana es una buena opción para que sus hijos continúen sus estudios superiores.*

#### **I.VI. Contribución al desarrollo cultural, científico y tecnológico**

*El desarrollo de los sistemas mecatrónicos debe lograr cambios en el diseño, la producción, la calidad, la confiabilidad y en la cultura, debidos al uso científico y tecnológico. Por ello, la propuesta en ISMI tiene amplias oportunidades de desarrollo al tratarse de una licenciatura híbrida que reúne las cualidades previamente descritas, ya que está enfocada a un sector de alto crecimiento en México y por encontrarse en el Municipio de Lerma.*

#### **Contribución cultural**

*Dentro de los factores de la cultura, la propuesta abordaría la educación, patrimonio, igualdad de género, comunicación y economía. Al igual que los demás planes ofertados en la UAM-L se cuenta con una educación inclusiva a través de Servicios Culturales que permite la preservación del patrimonio cultural. La igualdad de género y la comunicación como libertad de expresión se aborda en contenidos temáticos obligatorios y optativos. Al contar con un*

crecimiento económico sostenido se tendrá la posibilidad de acceder a bienes culturales.

### **Contribución Científica y Tecnológica**

Los países líderes invierten alrededor del 2.5 % del PIB (2008) en el ámbito de mecatrónica (México solo invierte el 0.37 %), una forma de fortalecer la inversión se logra con el incremento de la participación del sector productivo. Por tanto la propuesta se orienta a contribuir en la oferta educativa a nivel superior para el desarrollo tecnológico y modernización de la mecatrónica en el sector productivo, con un énfasis no restrictivo a las empresas del sector automotriz, del sector de la manufactura y del sector de la transformación.

### **II. Número de alumnos a atender y el egreso previsible**

El número de ingreso que se prevé es de 90 alumnos por año, con una matrícula total de 350 alumnos (nivel saturación al 5to año de operación), una eficiencia terminal del 30 % (23 alumnos en la primera generación).

### **III. Perfil del egresado y su posible ocupación**

#### **Capacidades del perfil de egresado y su posible ocupación**

Resolver problemas de su disciplina, combinando teoría y práctica para la solución de problemas. Colaborar en equipos inter y multidisciplinarios para enfrentar problemáticas complejas y desarrollar avances tecnológicos innovadores, facilidad para adaptarse a las circunstancias cambiantes y a los avances del conocimiento durante el resto de su vida, a través de la búsqueda y gestión del conocimiento y el autoaprendizaje. Comunicar eficazmente el contenido y resultados de su trabajo, tanto en español como en inglés. Desarrollar actitudes de liderazgo, colaboración, innovación, investigación y emprendimiento. Ejercer su profesión en un contexto de compromiso social, sustentabilidad, responsabilidad y ética profesional. Continuar estudios de posgrado y cursos de actualización en su entorno profesional.

Capacidades propias de un ingeniero en Sistemas Mecatrónicos Industriales, le permitirán: Detectar, analizar y resolver problemas diversos que involucren a las áreas de conocimientos relacionados con la mecánica, la electrónica, el control, la computación y las derivadas de éstas; poner en marcha estos sistemas de ingeniería y manufactura asistidos por computadora; y diseñar y analizar estructuras, mecanismos y componentes de los sistemas mecatrónicos.

#### **Áreas de concentración**

**Instrumentación.** Donde el perfil del egresado será capaz de diseñar, realizar y evaluar sistemas para el control de procesos y automatización, desarrollado técnicas versátiles de acondicionamiento de señales y percepción sofisticadas, tales como la visión artificial en combinación con la programación y la conectividad.

**Proyectos.** Donde el egresado de este perfil será capaz de obtener una certificación en Administración Profesional de Proyectos y Administración de Sistemas de Calidad, las cuales, de obtenerlas, será una ventaja en el sector productivo.

### **Possible ocupación**

Los egresados tienen, por su formación, una gama amplia de posibilidades de desarrollo, por ejemplo: Industria Automotriz directa e indirecta, Industria de electrodomésticos, Farmacéutica, Alimentos y bebidas, Docencia y capacitación, Área de dibujo, diseño y simulación de mecanismos controlados electrónicamente, Instrumentación especializada, Desarrollo de inteligencia artificial, Venta y distribución de sistemas y productos mecatrónicos.

En números del observatorio laboral, la ocupación en áreas afines a los sistemas mecatrónicos alcanzó, en 2015, 290 mil empleos en términos globales y un 65 % se ocupan en áreas que se relacionan a sus estudios.

A través del Sistema de Información Empresarial Mexicano se detectó de forma específica para ocuparse que:

Estado de México, Municipio de Lerma, 53 empresas

Estado de México, Municipio de Toluca, 83 empresas.

Ciudad de México, Cuajimalpa de Morelos, 15 empresas

### **IV. Oferta de planes de estudio similares en otras instituciones de educación superior y la situación de sus egresados**

En 2012 a nivel nacional se registraban 150 instituciones de educación a nivel superior que impartían alguna Licenciatura afín a ISMI, la oferta de lugares disponibles en las distintas modalidades para el ciclo escolar 2012-2013 presenta un déficit de 49 % a nivel nacional y 26 % en la zona de influencia de la UAM-L.

Cuadro: Otras instituciones

Institución	Pública o privada	Matrícula
IT de Toluca	pública	880
ITESM. (Toluca)	privada	552
Universidad Politécnica del Valle de Toluca	pública	515
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	pública	236

### **V. Población con prerrequisitos curriculares para demandar los estudios**

Comentó que sobre la población con prerrequisitos curriculares para demandar los estudios: 19 mil posibles candidatos a estudios a nivel superior en Ingeniería (2013-2014) y 8 mil solicitan formalmente el ingreso a áreas afines a ISM.

El aspirante al ingresar a ISMI debe poseer: Capacidad de análisis, de abstracción y de resolución de problemas, actitud proactiva para el trabajo en equipo, habilidad para el estudio de la Física, Matemáticas y Computación, curiosidad, iniciativa y creatividad, interés por el desarrollo tecnológico, disposición para trabajar en grupos interdisciplinarios, conciencia sobre la necesidad de preservar el ambiente, conocimientos elementales de inglés, interés en el empleo y desarrollo de sistemas propios de la disciplina e interés en integrar sistemas de software y hardware.

#### **VI. Estimación de los recursos necesarios para desarrollar el plan de estudios**

Al considerar 350 alumnos con el indicador institucional de alumnos/profesor de 15, se requerirán alrededor de 24 profesores de tiempo completo. Si cada profesor atiende un promedio de 11 horas frente a grupo (HFG) por semana al trimestre se cubrirán las necesidades de docencia para las 260 HFG.

Dio una prospectiva de cómo se podrían distribuir las plazas a requerir para operar el programa combinadas en DPP y SIC.

Respecto al Personal administrativo de apoyo al plan de estudios se requiere para operar el presente plan de estudio se consideran satisfechos a corto plazo, pues se cuenta con 4 plazas de laboratorista que podrán dar apoyo a los espacios dedicados a Física, Electrónica, Mecatrónica (incluyendo Redes y Control) y Computación, se tendría cubierta esa parte.

Sobre la factibilidad operativa de infraestructura y sinergias institucionales. En cuanto al impacto presupuestal se van a compartir recursos, respecto a espacios de laboratorio, se cuenta con un laboratorio para enseñanza de la química, para el estudio de los sistemas ciber-físicos y salas de cómputo. Para finales de 2016 se contará con un espacio habilitado para el laboratorio de mecatrónica, otro de física y un taller de máquinas y herramientas. Estos recursos permiten dar viabilidad operativa a los primeros 2 años de ISMI. Además, es importante destacar que ISMI comparte laboratorios de docencia e investigación con ICT e Ingeniería en IRH.

Sobre el impacto presupuestal por la operación del plan de estudios en lo general, el plan de estudios está diseñado para poder operar de manera concurrente y armónica con otros planes de la DCBI y la UAM-L, tanto actuales como futuros diseñado con una filosofía de flexibilidad y adaptabilidad. El plan de estudios se diseñó con UEA compactas y estandarizadas, que podrán ser compartidas con licenciaturas como Biología Ambiental, Recursos Hídricos, Arte y Comunicación Digitales, Políticas Públicas, Computación y Telecomunicaciones, Tecnología y Educación, etc.

#### **VII. Posibilidades de financiamiento**

Por la naturaleza de esta licenciatura, es de esperar una importante relación de vinculación con el sector industrial. Se prevé que esta cooperación sea fuente de recursos y enriquecimiento mutuo. Por supuesto, las fuentes gubernamentales como el CONACYT, el COMECYT, PRODEP, y otras instancias y dependencias del gobierno, son de vital importancia en el planteamiento de proyectos de largo plazo.

#### **VIII. Participación de los órganos e instancias de apoyo responsables de la administración del plan de estudios, cuando sea impartido por más de una división.**

Indicó que el plan de estudios de ISMI, en su parte disciplinar, dependerá exclusivamente de la DCBI. En los cursos optativos interdivisionales se mantiene la invaluable participación de las divisiones de CBS y CSH. Otros



*puntos de convergencia con otras dependencias de la UAM se presentan, por ejemplo, en los esquemas de movilidad previstos en el plan de estudios y en las políticas de la UAM.*

**IX. Información adicional que a juicio del Consejo Divisional sea pertinente para evaluar la propuesta**

*Documento del modelo de Rectoría UAM-L para determinar las HFG; el Documento del Artículo 32 del RES de ICT; el reporte elaborado por la empresa Competitividad Estratégica S.C. (2010).*

**X. Propuesta de diez asesores especialistas**

*Comentó que la propuesta de diez asesores especialistas, son académicos que forman parte de las siguientes instituciones: UAM-A UAM-I UAM-C IPN UNAM ITESM y la U. LA SALLE.*

El Presidente indicó que le parecía una presentación muy completa que resume correctamente el contenido del documento de la propuesta de creación de la ISMI la cual contiene todos los elementos que se necesitan para su defensa, y aunque era un documento muy sólido e integrado y novedoso dentro de la oferta de la Universidad, sugirió que la presentación ante Colegio Académico fuera más breve.

Cuestionó si era conviene para la UAM-Lerma aventurarse en este proyecto y comentó que estaba convencido que la licenciatura era pertinente y era una oportunidad para compartir recursos con otras licenciaturas, quedando como escenario la viabilidad de respaldar un proyecto con todas las posibilidades de ser exitoso, con una infraestructura no totalmente desarrollada, pero con todo el potencial de crecer y hacer la licenciatura un referente no sólo en la región sino a nivel nacional.

Por lo que estaba seguro que la apuesta hacia los sistemas mecatrónicos resultaría bien porque ésta respaldada por dos departamentos de la División y por expertos, reiteró que para la presentación del Colegio Académico se debe hacer una presentación más ejecutiva que no pierda de vista ninguno de los elementos que son necesarios para defender la propuesta.

El Dr. Laguna Sánchez comentó que respecto a la competencia que tiene la ISMI con otras Universidades, había dos fortalezas que se deben tomar en cuenta, la primera era que la Universidad es una de las pocas que otorga becas y apoyos a los alumnos para culminar sus estudios en comparación con otras ofertas públicas, por lo que a su consideración no había competencia, porque para algunos estudiantes es difícil invertir en educación, de acuerdo a un estudio de mercado realizado el promedio de ingreso familiar en el Valle de Toluca es de \$5,000.00, lo cual refleja una situación de depresión económica muy fuerte que

impide transportarse a las escuelas públicas, tomando en consideración las pocas opciones que se tienen por la situación económica.

Indicó que respecto al plan propuesto está tiene una vinculación muy fuerte con la industria, un factor que no se debe perder de vista, finalmente comentó que dentro de las preferencias de los empleadores, están las Universidades públicas como la UNAM, el IPN, o el Tecnológico de Monterrey lo que favorece a los egresados de la UAM y aunque hay muchas universidades que oferten el plan, no se compara con la oferta de la UAM.

El Presidente felicitó al grupo proponente por el trabajo realizado y comentó que la estructura del documento se realizó a través de una Comisión Académica integrada por el Director de la División, la cual presentó una propuesta de dictamen en donde recomienda al Consejo Divisional la aprobación de la propuesta y remitirla al Consejo Académico para su armonización, por lo que considerando que la propuesta y el contenido del documento cumple con lo que establece la Legislación Universitaria, posteriormente sometió a votación la propuesta inicial de creación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos Industriales, de conformidad con el Dictamen presentado por la Comisión.

El Secretario procedió a contar los votos; la propuesta se aprobó por unanimidad.

#### **Acuerdo 45.6**

Aprobación de la Propuesta Inicial de Creación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Mecatrónicos Industriales, integrada con el documento de justificación, y remisión de la misma al Consejo Académico para su dictaminación y armonización.

### **7. DECLARACIÓN DE LOS CANDIDATOS ELECTOS COMO REPRESENTANTES DEL PERSONAL ACADÉMICO DEL DEPARTAMENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES ANTE EL CONSEJO DIVISIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA PARA EL PERIODO 2016-2017 (ART. 36 DEL \*RIOCA).**

El Presidente señaló que el punto siete era la declaración de los candidatos electos como representantes del personal académico por el Departamento de Procesos Productivos y Sistemas de Información y Comunicaciones ante el

Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el periodo 2016-2017, solicitó a la Srita. Ilse Marlene Mercado Albarrán hacer una breve reseña del proceso.

La Srita. Ilse Marlene Mercado Albarrán, Presidenta del Comité Electoral comentó que en el DPP el padrón constaba de tres profesores, y que de las tres cédulas dos fueron canceladas y sólo se emitió un voto. Por parte del DSIC el padrón constaba de tres profesores de los cuales se emitieron 3 votos; por lo que el representante del personal académico electo para el Departamento de Procesos Productivos es el Dr. Philipp von Bülow y para el Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones el Dr. Francisco Pérez Martínez.

El Presidente indicó que para el caso de los representantes alumnos, no se tuvieron planillas registradas, por lo que no se pudo llevar a cabo el proceso.

El Sr. José Alfredo Lara González, representante de los alumnos por el Departamento de Recursos de la Tierra comentó que trató de convencer a sus compañeros para que se interesaran en participar y se integraran al Consejo Divisional, pero al final nadie quiso participar porque no tienen interés.

La Srita. Mercado Albarrán solicitó se emitiera una convocatoria extraordinaria para convencer a sus compañeros para participar en el Consejo Divisional.

El Presidente indicó que en una próxima sesión se emitiría una convocatoria extraordinaria para completar la representación de los alumnos en el Consejo Divisional, por lo que tendría que hacer labor para convencer a sus compañeros de que su participación es relevante para la Universidad, y tomar en cuenta que la UAM brinda este espacio para que participen los alumnos en los diferentes órganos colegiados, un espacio de decisión para que participen y coadyuven en la toma de decisiones, por los temas tan relevantes que se tratan, como en esa sesión, que van a trascender, que los alumnos son co-partícipes de los procesos. Por ello se debe convencer a los profesores y a los alumnos de la necesidad de participar.

El Dr. Laguna Sánchez comentó que se debería considerar la pertinencia de que las votaciones fueran en línea por medios electrónicos, porque una de las limitantes principales para ejercer este derecho y participar es la dificultad de movilizarse a la zona de votaciones, sin embargo, se rechazó esa propuesta en Consejo Académico, pero le parece pertinente facilitar el ejercicio de participación, aprovechando las tecnologías, creando plataformas, pues es absurdo que se estén proponiendo programas en las TIC'S, se tenga Departamentos involucrados en lo tecnológico y sigan basándose en usos y costumbres, por lo que proponía se

retomara la propuesta de realizar las votaciones electrónicas, para tener una mayor participación lo cual sería una ventaja para que los alumnos se involucren y fuera más fácil.

El Presidente comentó que ese tema se propuso en Consejo Académico pero se rechazó ya que había argumentos y posturas diversas al respecto, ciertas dudas de votar electrónicamente porque no se tiene certeza de quién puede tener acceso, pero que hay maneras de controlar los sistemas y garantizar que las votaciones sean efectivas con candados y medidas de seguridad, por lo que era un tema que se debe retomar.

Sin embargo se requiere la participación para el registro de planillas, porque de lo contrario no serviría de nada la propuesta, porque el problema no es solo emitir el voto sino el convencimiento para involucrarse en la toma de decisiones, lo cual implica destinar tiempo para las sesiones y comisiones.

El Dr. Laguna Sánchez comentó que algunos consideran que deben dejar sus compromisos académicos, faltar a clases, asistir a las sesiones, comisiones y los procesos electorales, en los cuales se destina mucho tiempo, gestiones rutinarias y agobiantes, lo cual no alienta a los alumnos a participar por el tiempo que se le debe destinar a las actividades, y por ello consideraba que debe ser más dinámico y dejar esos mecanismos anacrónicos.

El Presidente comentó que se deben buscar mecanismos para que haya participación, pero que no se podía engañar a los consejeros en el sentido del tiempo que se destina, el cual no se debe ver como pérdida de tiempo, al contrario es una inversión de tiempo y dedicación, por la importancia y relevancia del trabajo que realiza que no todos están dispuestos hacer, y no siempre es reconocido.

El Sr. Lara González comentó que la participación de los alumnos es importante, pero aunque no quieren participar después se están quejando de las decisiones que se toman.

El Presidente indicó que en este año pudieron observar la dinámica del Consejo Divisional, los temas que se abordan tanto las cuestiones académicas, como de diversos temas, de interés de toda la comunidad, decisiones que pueden estar o no de acuerdo, en lo burocrático que puede resultar, que no debe verse como una pérdida de tiempo sino como una inversión de tiempo, que la Universidad requiere para la toma de decisiones y la transparencia, aportando opiniones sobre temas fundamentales y trascendentales para la Universidad,

Por otro lado comentó que se buscarían mecanismos para facilitar el trabajo, internamente como una idea común en la que se podría caminar, posteriormente indicó que en ese sentido se daba la formal declaración de los candidatos electos y en una sesión posterior procederían con su instalación; preguntó si había otra intervención, sin más comentarios, se declaró formalmente a los candidatos electos para el Consejo Divisional 2016-2017, de conformidad con la comunicación de resultados entregado por la Presidenta del Comité Electoral.

#### **Nota 45.1.P**

Declaración de los candidatos electos como representantes del Personal Académico del Departamento de Procesos Productivos y del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones ante el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para el periodo 2016-2017.

#### **8. ANÁLISIS, DISCUSIÓN Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN EN “SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS COMPUTACIONALES”, QUE PRESENTA EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (ART. 34 FRACCIÓN XII DEL \*RO Y LOS LINEAMIENTOS PARTICULARES PARA LA CREACIÓN, MODIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y SUPRESIÓN DE LAS ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN).**

Indicó que el siguiente punto del orden del día era el Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la propuesta de creación del Área de Investigación en “Sistemas de Información y Ciencias Computacionales”, que presenta el Jefe del DSIC, decisiones que son notables e históricas, porque era uno de los aspectos que proponía importantes como candidato a Director, tomar como una acción urgente la organización de la investigación, por tratarse de uno de los elementos que conforman el objeto de la Universidad, comentó que en noviembre de 2014 se tenía la redacción de lineamientos respecto a este tema y que fueron a bien tomados por el Consejo Académico en la formulación de los criterios que ahora rigen y que ya fueron utilizados por las otras Divisiones de la Universidad, propuestas analizadas por la Comisión de Áreas de Investigación del Consejo Académico, una de ambiental que se encuentra pendiente y una de sociales que al parecer cumplió con todos los elementos y esta sería la tercera propuesta por parte de CBI en el Consejo y la primera en la División.

Una propuesta interdepartamental, que hace una diferencia sustancial con las áreas de investigación en el resto de la estructura de la UAM y el único problema es la cuestión de los recursos porque se debe definir cómo se van a solventar los gastos que implica la creación de áreas interdepartamentales, considerando que los actores al interior de los colectivos provienen de áreas de adscripción de departamentos totalmente diferentes, lo interesante era hacer que los colectivos de profesores trabajen por objetos comunes; en ese sentido la propuesta presentada por el DPP y el DSIC, para la formulación y creación del área de investigación, es interesante; comentó que en la documentación se tienen cuatro dictámenes de pares externos todos en el sentido positivo, lo cual da confianza, y que se está caminando por la ruta correcta, por lo que de aprobarse, se estaría presentando a consideración del Consejo Académico, posteriormente solicitó al Jefe del DSIC, Dr. Sandoval Gutiérrez y Dr. Laguna Sánchez, encargado del DPP hacer la presentación correspondiente.

El Dr. Sandoval Gutiérrez comentó la necesidad de tener un área afín ya que cómo detectaron hace algunos meses la necesidad de poder interactuar entre dos departamentos, que tienen conocimientos afines y después de una reunión con todos los miembros de los dos Departamentos, decidieron con base en el perfil de los profesores, la infraestructura, las necesidades de las licenciaturas y del proyecto de investigación crear un área que fuera afín, de tal manera que se pudieran sumar esfuerzos y como resultado de estas reuniones se concluye con la propuesta de creación del área que satisface los lineamientos de Consejo Divisional y Académico, como lo que establece la Legislación Universitaria, con el fin de poder trabajar en conjunto posteriormente, cedió la palabra al Dr. Laguna Sánchez para hacer la presentación correspondiente.

*Comenzó con la presentación del Área de Investigación en Sistemas de Información y Ciencias Computacionales de acuerdo con la siguiente información que a continuación se transcribe:*

*Grupo proponente: Dr. Gerardo Abel Laguna Sánchez Dr. Francisco Pérez Martínez, Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez Dr. Guillermo López Maldonado Dr. Juan López Saucedo, Dra. Rafaela Blanca Silva López Mtro. José Pedro Antonio Puerta Huerta y Dr. Luisel Jonatan Torres Cortes*

***I. Nombre del Área de Investigación:***

*Sistemas de Información y Ciencias Computacionales (SICC).*

***II. Descripción del objeto de estudio***

*Son objeto de estudio del Área SICC los sistemas, procesos y aplicaciones que involucran la adquisición, representación, almacenamiento, procesamiento, transmisión, distribución y análisis de datos e información, todo ello soportado por computadoras, y que son de interés para las disciplinas de los Sistemas de Información, así como de las Ciencias Computacionales.*

Los objetos de estudio del Área SICC incluyen, aspectos relativos a las siguientes clases ontológicas de la Association for Computing Machinery (ACM) para la computación (ACM, 2016): Teoría de la computación, Matemáticas computacionales, Metodologías computacionales, Seguridad informática, Sistemas de información, Computación aplicada y Temas sociales y profesionales.

### **Temas de investigación que se encuentran en la frontera del conocimiento**

Pertinentes para esta área son: Tecnologías objeto/web (“Internet de las cosas”, entre otros), Cómputo móvil, Cómputo paralelo, Manufactura con tecnologías de la información integrada (Robótica y redes, etc.), Informática y tecnología médica, Sistemas para la toma de decisiones y comercio electrónico (Data analytics, Big Data y e-Commerce, entre otros), Modelación e integración de las organizaciones.

### **Marco ontológico de referencia**

Con base en el reporte Computing Curricula 2005: The Overview Report, de la ACM e IEEE, las definiciones para nombrar el área son:

#### **Definiciones**

Las disciplinas más importantes de la computación, según The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS) y The Computer Society (IEEE-CS), son: Ingeniería en Computación (IC), Ciencias Computacionales (CC), Ingeniería de Software (IS), Tecnologías de la Información (TI) y Sistemas de Información (SI). El nombre del área se conformó por estas dos grandes ramas de la computación.

#### **Ingeniería en Computación**

Se concentra en el diseño y construcción de computadoras y sistemas soportados por computadoras, incluye esencialmente, aunque no de manera exclusiva: Componentes (Hardware) y Organización de sistemas computacionales (Computer systems organization)

#### **Ciencias Computacionales**

Comprende los fundamentos teóricos y algorítmicos para el diseño y puesta en práctica de software, visualización de nuevas formas de usar la computación, así como la resolución efectiva de problemas computacionales, incluye esencialmente, aunque no de manera exclusiva: Teoría de la computación (Theory of computation), Matemáticas computacionales (Mathematics of computing), Metodologías computacionales (Computing methodologies) y Seguridad (Security)

#### **Ingeniería de Software**

Se concentra en el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software, con desempeño confiable y eficiente, que satisfacen los requerimientos de un cliente, incluye esencialmente, aunque no de manera exclusiva: Software y su ingeniería (Software and its engineering) y Redes (Networks).

### **Tecnologías de la información**

Se concentra en atender las necesidades de infraestructura tecnológica para el manejo de la información en las organizaciones. Su énfasis está en la tecnología más que en la información, incluye esencialmente, aunque no de manera exclusiva: Redes (Networks), Computación centrada en el humano (Human-centered computing), Seguridad y privacidad (Security and privacy) y Computación aplicada (Applied computing).

### **Sistemas de Información**

Se concentra en la integración de soluciones de tecnología de la información, para atender las necesidades de información de las organizaciones y como instrumentos para generar, procesar y distribuir información en forma efectiva y eficiente. Su énfasis está en la información más que en la tecnología. Incluye esencialmente, aunque no de manera exclusiva: Sistemas de información (Information systems), Computación aplicada (Applied computing), Temas sociales y profesionales (Social and professional topics).

## **III. Los Objetivos generales**

### **Objetivo**

Investigar, desarrollar, innovar y aplicar hardware, software y el procesamiento de señales, datos e información en los ámbitos relativos a la unión de los campos de los Sistemas de Información y de las Ciencias Computacionales.

### **Alcance**

De conformidad con el objetivo del Área de Investigación SICC, se desarrollarán actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en la frontera del conocimiento de los objetos de estudio en la unión de los ámbitos de los Sistemas de Información y las Ciencias Computacionales, desde un punto de vista analítico, funcional y tecnológico, así como sus aplicaciones a las ciencias naturales, las ciencias sociales y los procesos económicos y productivos.

### **Enfoque multidisciplinario**

El Área de Investigación desarrollará sus actividades con un enfoque multidisciplinario que incluya a miembros de las disciplinas de las Ciencias de la Computación, Telecomunicaciones, Investigación de Operaciones, Modelación por Computadora y Ciencias Cognitivas, entre otras.

## **IV. Núcleo básico y participantes del Área de Investigación**

El núcleo básico se conforma por profesores adscritos al DSIC: Dr. Gerardo Abel Laguna Sánchez y Dr. Francisco Pérez-Martínez; y del DPP: Dr. Jacobo Sandoval Gutiérrez.

Los profesores participantes adscritos al DSIC: Dr. Guillermo López Maldonado, Dr. Juan López Saucedo (Catedrático Conacyt), Dra. Rafaela Blanca Silva López.

Los profesores participantes adscritos al DPP: Mtro. José Pedro Antonio Puerta Huerta, Dr. Luisel Jonatan Torres Cortes, explicó cada uno los ámbitos de competencia.



### **Antecedentes académicos**

#### **La computación, la información y su impacto en la sociedad**

La computación ha influido de manera poderosa en el progreso de la ciencia, la ingeniería, los negocios y en muchas otras áreas de la actividad humana. En la actualidad, prácticamente todas las personas necesitan usar computadoras o dispositivos soportados por ellas, ya sea como consumidores finales o como profesionales de alguna disciplina, arte u oficio.

#### **Importancia de desarrollar y fomentar la investigación en el campo**

El gran crecimiento en el número de disciplinas de la computación y sus aplicaciones, así como su impacto colectivo en la sociedad, vuelve muy pertinente el impulso a la investigación, desarrollo e innovación en este campo del conocimiento. Por lo anterior, resulta estratégico para todas las naciones contar con profesionales e investigadores altamente capacitados que trabajen y desarrollen los aspectos relacionados con las disciplinas que conforman a la computación.

#### **VI. Infraestructura disponible y necesaria**

Equipo de supercómputo, Computadoras de escritorio con GPU, Computadoras portátiles, Impresora 3D, Robot (humanoide), Laboratorio de electrónica equipado, Tarjetas de desarrollo con base en DSP, FPGA y SoC y Máquina de control numérico (Máquina CNC Fresadora CNC MDX).

#### **VII. Proyectos de investigación aprobados por el Consejo Divisional y líneas de investigación a las que pertenecen.**

##### **Convergencia temática**

Las siguientes tres Líneas de Investigación permiten un alineamiento con los temas estratégicos para el país, con base en el listado de las Redes Temáticas de Investigación del Conacyt: Procesos con tecnologías de la información integrada, Cómputo ubicuo y móvil, Cómputo aplicado.

##### **Posibles proyectos de investigación**

El Área podrá sumar esfuerzos para trabajar en aspectos considerados por las siguientes Redes Temáticas de Investigación del Conacyt: Accidentes Viales; Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural; Ciencia y Tecnología del Espacio; Innovación y Trabajo en la Industria Automotriz Mexicana; Mexicana de Supercómputo; Nanociencias y Nanotecnología; Optimización de Procesos Industriales; Paz, Interculturalidad y Democracia; Sistemas Eléctricos de Potencia y Redes Inteligentes; Tecnologías Cuánticas, Tecnologías Digitales para la Difusión del Patrimonio Cultural.

##### **Proyectos aprobados por el Consejo Divisional:**

Laboratorio de investigación y desarrollo de cómputo móvil (Línea de Investigación Cómputo ubicuo y móvil); Materiales semiconductores y cómputo cuántico (Línea de Investigación Procesos con tecnologías de la información integrada); Desarrollo de un sistema basado en realidad virtual para su aplicación en terapias paidopsiquiátricas (Línea de Investigación Cómputo aplicado); Diseño y desarrollo del prototipo de un módem OFDM de banda

ancha con codificación de canal FEC para la transmisión de datos por la línea eléctrica (Línea de Investigación Cómputo ubicuo y móvil).

### **VIII. Estrategias para asegurar el vínculo docencia-investigación**

#### **Formación de recursos humanos**

El Área procurará la participación y vinculación de alumnos mediante: Servicio social; Proyectos terminales de licenciatura y posgrado y Seminario de investigación.

### **IX. Estrategias de vinculación y financiamiento**

#### **Acciones (vinculación y financiamiento)**

Procurar el alineamiento de las líneas de investigación y sus proyectos con alguna de las Redes Temáticas de Investigación del Conacyt u otros temas estratégicos con financiamiento por parte de instituciones gubernamentales y ONG; Procurar la creación y consolidación de un Cuerpo Académico dentro del PRODEP; Impulsar toda propuesta de creación de Posgrado donde los miembros del Área puedan participar; Procurar acompañar la investigación original con el desarrollo tecnológico e innovación en aspectos de interés para sociedad y el sector productivo.

#### **Anexo 1: Plan de desarrollo a cuatro años**

##### **Misión**

Desarrollar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito de los sistemas de información y las ciencias computacionales, concentrando los esfuerzos sobre temas estratégicos que respondan a problemas científicos, tecnológicos y sociales, al mismo tiempo que procuren la vinculación entre la academia y la sociedad.

##### **Visión**

Ser un referente en la generación de productos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como en la formación de recursos humanos, que respondan a las necesidades de la sociedad y contribuyan al desarrollo del país.

##### **Objetivo (Plan de desarrollo a cuatro años)**

Avanzar en la consolidación del Área de Investigación en Sistemas de Información y Ciencias Computacionales.

##### **Metas: (Plan de desarrollo a cuatro años)**

Incorporación al Área de, por lo menos, un profesor investigador que fortalezca al grupo en alguno de los siguientes ámbitos: Data analytics, Big data o Seguridad informática. Incorporación al Área de, por lo menos, un profesor investigador que fortalezca al grupo en alguno de los siguientes ámbitos: Redes inalámbricas y celulares, Internet de las cosas. Impulsar la creación de un Cuerpo Académico ante PRODEP con los integrantes del Área. Impulsar la creación de un Posgrado en la DCBI donde puedan participar los integrantes del Área. Desarrollar una producción académica (proyectos y artículos) bajo un esquema colaborativo, donde se procure sumar la participación de la mayor cantidad posible de los integrantes del Área, lo que permitiría mantener a los miembros vinculados, a la vez que vigente su reconocimiento PRODEP, su

*ingreso/permanencia en el SNI del Conacyt, así como una eventual promoción conforme a los criterios de la Legislación Universitaria. Promoción de, por lo menos, un profesor de categoría Asociado a Titular.*

El Presidente señaló que la presentación era muy completa y que proponía de igual manera reducir el tamaño de la presentación, recomendó plantear metas que se pudieran cuantificar en el plan de desarrollo, ya que las metas van a ser evaluadas en el lapso de cuatro años y sería importante no limitarse, indicó que se deben revisar algunos puntos que se plantearon, ampliar comprometer publicaciones con cierto nivel tomando, darle valor al objeto de estudio.

El Dr. Sandoval Gutiérrez comentó que dentro de la documentación se debe considerar el dictamen que emitió la comisión que se formó para este propósito el cual se agregará como documentación complementaria.

Sin más comentarios el Presidente sometió la propuesta presentada por el jefe de DSIC y el DPP en conjunto.

El Secretario procedió a contar los votos; la propuesta se aprobó por unanimidad.

#### **Acuerdo 45.7**

Aprobación de la propuesta de creación del Área de Investigación en Sistemas de Información y Ciencias Computacionales y remitirla al Consejo Académico.

### **9. ASUNTOS GENERALES.**

Respecto de asuntos generales solicitó una disculpa por el retraso, y comentó que estuvo en una reunión donde se trató el proceso de corte, y que para el trimestre otoño se admitieron 20 alumnos con puntajes de corte de alrededor de 520 puntos, para la primera ronda de otoño y por lo que le daba gusto que la Universidad fuera más conocida, explicó el crecimiento y los puntajes obtenidos en este proceso, los cuales aumentaron considerablemente.

Por otro lado comentó que se presentó el informe del estudio hidrológico y que era fundamental y se estaba planteando un nuevo proyecto arquitectónico para la Unidad, y el 11 de mayo se haría una presentación para los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Hídricos, que en términos de la profesión un egresado de recursos hídricos podría estar en facultado para realizarlo y era sobre la conservación de los cuerpos de agua, de la unidad del medio ambiente y temas que pueden ser de su interés.

Otro aviso fue por parte del Secretario quien comentó que el 9 de abril del 2015 se aprobaron los Lineamientos particulares para los proyectos de investigación y en el transitorio se prevé que para el caso de los proyectos vigentes los responsables tendrán un año a partir de la publicación para sujetarse a los presentes lineamientos o deberán solicitar la cancelación del mismo, entonces en virtud de esto a través de los jefes ya les ha pedido a los responsables de los proyectos de investigación que definan si van a continuar el proyecto vigente o procedan a solicitar la cancelación esto en virtud de que dado anteriormente no había Lineamientos había ciertas características, o bien cumplir con el numeral 2.2 y anexo 1 del Lineamiento y definir el periodo del proyecto de investigación y como parte de los que cancelen recordar que se solicita un informe final para que los responsables del proyecto puedan solicitar en un lapso de un año o menos un nuevo proyecto de investigación para que el Consejo proceda a evaluar el informe final como satisfactorio o no satisfactorio.

El Presidente comentó que el protocolo de investigación no se hace día a día, debe tener un principio y un fin, acotado por objetivos muy concretos y el nombre del proyecto debe estar asociado a los objetivos, buscar en el proyecto que sea verificable en las metas alcanzadas, así como los recursos que se tienen lo cual no se trata de agregar burocracia si no por cuestiones de Auditoría Superior de la Federación.

Comentó que de lo que se trata es de ser ordenados y privilegiar la producción de los colectivos, y distribuir el presupuesto, por lo que los proyectos se deben cancelar o plantear un nuevo, con metas a corto, mediano o largo plazo y ser congruentes con los recursos que se solicitan.

Por otro lado, el Dr. Laguna Sánchez sugirió que se debería actualizar las líneas de investigación de la División, dado que resultan limitadas porque están enfocadas a la ciencia básica de la carrera, que en su momento inicio, pero actualmente esas líneas de investigación están superadas por lo que sugirió hacer el ejercicio de replantear las líneas de la División y actualizarlas, fortalecerlas y que puedan ser más acorde a los nuevos tiempos.

Sin más comentarios, concluyó la Sesión Número 45 (Ordinaria) del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería a las 18:20 horas del día 05 de abril del 2016. Se levanta la presente acta y para constancia la firman.

Dr. Gabriel Soto Cortés  
Presidente

Dr. Edgar López Galván  
Secretario