

# EVALUACIÓN CURRICULAR

---

Programa académico  
Ingeniería Telemática



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

# I. EVALUACIÓN INTERNA

---



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



# I. EVALUACIÓN INTERNA

- Analiza la congruencia o coherencia de los elementos curriculares en cuanto a la relación de correspondencia y proporción entre ellos, así como entre las áreas, tópicos y contenidos especificados.
- Analiza la secuencia e interdependencia de las unidades de aprendizaje en función del Modelo Educativo Institucional, con el propósito de adecuarlos.



# I. EVALUACIÓN INTERNA

- Investiga los factores relacionados con el aprendizaje, desarrollo personal y logro académico de los alumnos, como causas de los índices de reprobación, deserción, aprovechamiento escolar.
- Identifica los problemas y factores que el plan de estudios enfrenta en su operación.



# I. EVALUACIÓN INTERNA

**Busca una serie de beneficios para la organización:**

- Ayuda a mejorar la experiencia educativa por parte de los alumnos.
- Promueve la mejora continua de la práctica docente.
- Garantiza que la institución cuente con un proceso de gestión adecuada para ofrecer un servicio eficiente y de calidad.



## I.1 AUTODIAGNÓSTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Presenta un análisis cuantitativo y cualitativo de 15 indicadores correspondiente a las respuestas de las 8 Academias:

- Humanidades
- Administración
- Inglés
- Matemáticas
- Informática
- Sistemas
- Electrónica
- Telemática



## I.1 AUTODIAGNÓSTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Aunque se establecen las relaciones horizontales entre las UDA, se sugiere la seriación obligatoria y considerar que el nuevo Plan de Estudios se imparta por semestres.
- Implementar procedimientos de evaluación curricular.
- No existe la vinculación necesaria con el sector empresarial para mantener los convenios de operación vigentes.



## I.1 AUTODIAGNÓSTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Definir con precisión cuales son los servicios educativos complementarios, con base en la normatividad vigente institucional.
- Implementar procedimientos de evaluación curricular, aunque se establecen los mecanismos de evaluación curricular, no hay conocimiento de la metodología ni los instrumentos que se deben utilizar. No hay criterios de acreditación, equivalencia y revalidación.



## I.2 RENDIMIENTO ACADÉMICO

El análisis se concentró en la matrícula, permanencia en la carrera, eficiencia terminal, eficiencia de titulación e índice de reprobación, en el periodo comprendido entre los semestres **2017-1** y el semestre **2022-1**





## I.2 RENDIMIENTO ACADÉMICO

- Incluir temas de vanguardia tecnológica tanto en software como en conocimientos de punta.
- Seriación de las UDA y considerar que el Plan de Estudios se imparta por semestres.
- Promover otras alternativas de titulación de acuerdo al Reglamento vigente.
- Restructurar los bloques de optativas.



## I.3 EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Se describe el análisis de los contenidos curriculares, del plan de estudios 2009 del programa académico de Ingeniería Biónica. El plan de estudios cuenta con 50 UDA obligatorias, 8 elegibles, 2 optativas, que pueden ser elegidas de 13 UDA y 4 electivas.

La comisión diseñó un instrumento para obtener información de las UDA impartidas por los docentes en los años 2017 al 2022, en el cual se evaluó:



## I.3 EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

- Se describe el análisis de los contenidos curriculares, del plan de estudios 2009 del programa académico de Ingeniería Biónica.
- El plan de estudios cuenta con 50 UDA obligatorias, 8 elegibles, 2 optativas, que pueden ser elegidas de 13 UDA y 4 electivas.
- La comisión diseñó un instrumento para obtener información de las UDA impartidas por los docentes en los años 2017 al 2022, en el cual se evaluó



## I.3 EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

La comisión diseñó un instrumento para obtener información de las UDA impartidas por los docentes en los años 2017 al 2022, en el cual se evaluó:

- La congruencia de los contenidos con los referentes institucionales y externos.
- En la parte de operación, lo relacionado a pertinencia - congruencia, actualización y secuencia de los contenidos entre sí, con el perfil de egreso y los objetivos curriculares.
- Pertinencia de las estrategias didácticas con los contenidos de cada UDA .



## I.3 EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Revisar las competencias de cada una de la UDA

- Para que contribuyan de manera eficiente al perfil de egreso de los estudiantes de Ingeniería Telemática.
- Revisar y replantear los propósitos de las UDA con respecto al perfil de egreso que demanda el mercado actual.

### Se sugiere la seriación de las UDA, y revisar la estructura del mapa curricular

- Con el fin de desarrollar de forma eficiente las competencias del perfil de egreso.



## I.3 EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Revisar y modificar las UDA

- Que requieran incorporar los requerimientos que apliquen de acuerdo al ámbito de competencia de un Ingeniero Telemático, considerando los aspectos sociales que demanda el mercado laboral.

### Promover la incorporación

- De los alumnos en actividades de investigación y servicio social.



## I.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ALUMNOS

Se realizó una encuesta a alumnos del programa académico de Ingeniería Telemática con el propósito de conocer la perspectiva que tienen sobre los aspectos de diseño, operación y resultados de la carrera.



## I.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS ALUMNOS

- Los alumnos (as) no seleccionan de manera uniforme los turnos (matutino, mixto, vespertino), prefieren el turno mixto, lo que ocasiona que se tenga mayor demanda de recursos en ese turno. Los horarios en que se ofertan las unidades de aprendizaje se traslapan.
- La vinculación es un punto para mejorarse según los alumnos, ya que se realizan pocas actividades en conjunto con el sector productivo e investigación; aunado a las casi nulas visitas a sectores productivos según su percepción.
- Los alumnos consideran que falta más atención en gestión escolar, que existe buen apoyo de los tutores, que se cuenta con información respecto a servicio social, becas y titulación. Con respecto a la bolsa de trabajo se tiene una opinión dividida ya que los egresados no son considerados en esta encuesta.



## I.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA A DOCENTES

Da a conocer la perspectiva que tienen sobre el Modelo Educativo, el cual enmarca las actividades pedagógicas y administrativas que se realizan en nuestra Unidad Académica.



## I.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA A DOCENTES

- Los docentes encuestados conocen la existencia del Modelo Educativo Institucional (MEI), y comprenden como aporta cada UDA a los principios de este Modelo.
- Las estrategias utilizadas por los docentes para planeación e impartición de UDA, están relacionadas con la planeación didáctica, acuerdos de academia, reportes de coordinación, y recursos didácticos principalmente.
- Actualizar el perfil del egresado y tener mayor vinculación con el sector social y productivo.



## I.6 FACTIBILIDAD TÉCNICA, OPERATIVA Y FINANCIERA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Indica el equipamiento, recursos financieros, planta docente, personal de apoyo y los servicios complementarios para la operación del programa académico con los que cuenta la Unidad Académica analizando los siguientes aspectos:

1. Recursos de infraestructura y equipamiento
2. Recursos humanos
3. Recursos financieros



## I.6 FACTIBILIDAD TÉCNICA, OPERATIVA Y FINANCIERA DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Los espacios y laboratorios se encuentran en condiciones de operatividad, considerando que el equipamiento sufre un desgaste constante. Su renovación depende de programas institucionales.
- Es una tendencia por parte del Instituto el incrementar el número de estudiantes asignados de nuevo ingreso, por lo que en un futuro no solo las instalaciones se verán rebasadas, sino también la plantilla docente.
- Debido a la tendencia laboral, tecnológica y actualización de los Planes de Estudios como mejora es necesario la adquisición de un nuevo equipo, lo cual, apoyaría y fomentaría los proyectos de investigación.



## I.7 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES INTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Se destaca que el rediseño de la carrera puede ser una oportunidad para mejorar los procesos de enseñanza y cumplir con las demandas de la industria y la investigación en el campo de la telemática.

Se identifican varias premisas y áreas de mejora, como la redefinición del perfil de egreso, la actualización de contenidos, la inclusión de nuevas tendencias tecnológicas, la mejora de los procesos administrativos, entre otros.



## I. 7 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES INTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

- El rediseño del Plan de Estudios de Ingeniería Telemática es necesario para atender la demanda formativa específica en el área de las tecnologías de la comunicación y cumplir con las expectativas de la industria, empleadores y centros de investigación.
- La actualización de la malla curricular, los contenidos y el enfoque temático, contribuirán al fortalecimiento del perfil del egresado y mejorarán el aprovechamiento académico de los estudiantes.
- El rediseño del plan de estudios también incluye mejoras en los procesos administrativos, la implementación de modalidades de enseñanza-aprendizaje más actualizadas y la incorporación de mecanismos de titulación que promuevan la eficiencia terminal y la internacionalización de los egresados.



# II. EVALUACIÓN EXTERNA

---





## II. EVALUACIÓN EXTERNA

- Analiza el marco de referencia que sustenta al plan de estudios.
- Investiga las necesidades sociales que abordará el egresado, a partir del análisis de la práctica social de la profesión y el mercado ocupacional del egresado.



## II. EVALUACIÓN EXTERNA

- Delimita la formación requerida (dominante) y potencial (prospectivo y emergente) en el ámbito ocupacional para retroalimentar la estructura del plan de estudios.
- Investiga las funciones profesionales desarrolladas en el desempeño de la profesión con respecto a la formación ofrecida en la Unidad Académica y la de egresados de otras instituciones.



## II.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA A EGRESADOS

Se creó una comisión en la que participaron profesores de todos los departamentos, se aprobó el cuestionario para egresados, el cual se le dio difusión a través de redes sociales. utilizando la base de datos de la coordinación de egresados de la UPIITA. Se identificaron diferentes áreas de oportunidad.



## II.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA A EGRESADOS

- El análisis de la eficiencia terminal resalta, la necesidad de una trayectoria académica que promueva cursar semestres con bloques de horario definidos.
- Se resalta la necesidad de la seriación de las UDA, para una trayectoria eficiente y concluir en el tiempo que marca el reglamento general de estudios.



## II.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA A EGRESADOS

- El dominio de una lengua extranjera es fundamental para aprovechar las oportunidades laborales y/o académicas.
- Se requiere reforzar en el plan de estudios, las áreas: administrativa, humanidades, electrónica, sistemas e informática.



## II.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA A EMPLEADORES

Para la distribución del instrumento, se contactó a los egresados, usando la base de datos de la coordinación de egresados de la UPIITA, correo electrónico, y redes sociales. Se identificaron diferentes áreas de oportunidad.

Se creó una comisión en la que participaron profesores de todos los departamentos, quienes implementaron un cuestionario para ser llenado por los empleadores.



## II.2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA CONSULTA A EMPLEADORES

- Reforzar habilidades de comunicación, liderazgo, gerenciales, manejo de personalidad y cultura en general.
- Reforzar el dominio del idioma.
- Actualizar los contenidos para considerar los avances tecnológicos y las actividades relativas a la Industria.



## II.3. ANÁLISIS DE LOS LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS PARA EDUCACIÓN SUPERIOR

### Referentes Internos

- Programa de Desarrollo Institucional (PDI)
- Educación 4.0
- Agenda Estratégica de Transformación





## II.3. ANÁLISIS DE LOS LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS PARA EDUCACIÓN SUPERIOR

### Referentes Externos

- Plan Nacional de Desarrollo (PND)
- Programa Sectorial de Educación (PSE)
- Ley General de Educación Superior
- Artículos 1, 7, 9, 30, 37; Capítulo II Artículo 43 Fracción II, Artículo 44
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
- Proyecto Tuning



## II.3. ANÁLISIS DE LOS LINEAMIENTOS Y OBJETIVOS PARA EDUCACIÓN SUPERIOR

- La Educación Superior debe poner vital atención en la calidad educativa, ya que en este nivel es en donde se forman los futuros profesionistas y seres humanos que tienen como objetivo responder a las necesidades de la Nación. Por ello el IPN establece líneas de acción para asegurar que sean congruentes con la realidad social, a través de la metodología propuesta para la Evaluación del Currículo.
- La UPIITA deberá considerar los lineamientos y políticas establecidas en los diferentes documentos y normatividades Institucionales, Nacionales y Multinacionales a fin de que sirvan de guía para evaluar y, en su caso, modificar o rediseñar los Planes de Estudio.



## II.4. REQUISITOS OBSERVACIONES DEL ORGANISMO ACREDITADOR AL PLAN DE ESTUDIOS

En el presente análisis se expone el estudio de los lineamientos y requisitos solicitados por el organismo acreditador para la acreditación del programa académico de Ingeniería en Telemática. Asimismo, se incluye una breve reseña acerca de las observaciones realizadas en un proceso anterior, que resultó en una no acreditación, y que han servido como base para satisfacer los requerimientos establecidos en el presente proceso, actualmente en la fase de emitir el dictamen.



## II.4. REQUISITOS OBSERVACIONES DEL ORGANISMO ACREDITADOR AL PLAN DE ESTUDIOS

### Requisitos y resultados

-La metodología de evaluación de programas educativos de tipo superior en ingeniería, diseñada por CACEI, se divide en 6 categorías de análisis aplicables a todos los programas de ingeniería sin importar su naturaleza. Los programas destacados en educación superior muestran fortalezas en la mayoría o todas las categorías mencionadas.



## II.4. REQUISITOS OBSERVACIONES DEL ORGANISMO ACREDITADOR AL PLAN DE ESTUDIOS

### Requisitos y resultados

-Para evaluar y verificar con mayor detalle la existencia, pertinencia, idoneidad y suficiencia de los aspectos a considerar, se utilizan indicadores y referentes. Un referente proporciona una descripción cualitativa de las características particulares que se deben tener en cuenta en la evaluación, como el perfil de egreso de un estudiante que abarque competencias básicas, disciplinares y profesionales. Mientras que un indicador es una referencia cuantificable, como el porcentaje de reprobación por asignatura o profesor.



## II.4. REQUISITOS OBSERVACIONES DEL ORGANISMO ACREDITADOR AL PLAN DE ESTUDIOS

- Falta de promoción de las diversas modalidades de titulación: Se destaca la necesidad de revisar el proceso actual para promover las distintas opciones de titulación que ofrece el Instituto, lo que puede contribuir a una mayor flexibilidad y adecuación a las preferencias de los estudiantes.
- Participación insuficiente de la planta docente en la actualización de planes y programas: Se resalta la importancia de una mayor participación y compromiso del personal académico en los procesos sustantivos, como la actualización del plan de estudios, para asegurar la pertinencia y calidad del programa educativo.
- Mejorar el seguimiento y análisis de la trayectoria académica y de los egresados: Se subraya la necesidad de una mejora en la documentación y análisis de la trayectoria académica de los estudiantes, así como el seguimiento a los egresados y empleadores, para asegurar la congruencia y pertinencia de los objetivos del programa educativo y el perfil del egresado.



## II.5. ANÁLISIS DEL CAMPO OCUPACIONAL Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES DOMINANTES Y EMERGENTES EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Se describen los procedimientos que se siguieron para determinar cuáles son las principales áreas ocupacionales de los egresados de la carrera Ingeniería Telemática.

Las principales áreas ocupacionales donde se desarrollan nuestros ingenieros son:

- Redes de telecomunicaciones
- Desarrollo de aplicaciones móviles
- Programador
- Desarrollo de software
- Consultoría IT
- Mercadotecnia
- Redes de datos
- Seguridad



## II.5. ANÁLISIS DEL CAMPO OCUPACIONAL Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES DOMINANTES Y EMERGENTES EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Al correlacionar las actividades del campo de ocupacional con las **áreas específicas**, se llegó a la conclusión que el **campo ocupacional podría clasificarse en las siguientes áreas**:

- a) Diseño, implementación y/o administración de Redes de Datos.
- b) Diseño y desarrollo de software y aplicaciones.
- c) Consultoría en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
- d) Diseño e implementación de Comunicaciones Inalámbricas y Móviles.



## II.5. ANÁLISIS DEL CAMPO OCUPACIONAL Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES DOMINANTES Y EMERGENTES EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

- e) Mercadotecnia y venta de equipos o productos relacionados con las TIC.
- f) Seguridad de datos.
- g) Análisis de datos.

El rango de empresas en las que se han colocado los egresados es muy amplio, y que la cantidad de áreas técnicas en las que laboran también es grande, lo cual es una ventaja al momento de colocarse en el campo laboral.



## II.6. ESTADO ACTUAL Y PROSPECTIVO DEL CONOCIMIENTO DE LAS DISCIPLINAS QUE CONROMAN EL PLAN DE ESTUDIOS

La Telemática permanece como una disciplina asociada con la automatización y control de acciones a distancia, que permite el monitoreo y ejecución de tareas en distintas áreas tales como:

- Agricultura
- Telecomunicaciones
- Medicina
- Deportes

En un mundo cada vez más conectado, el uso de la telemática en la actualidad no tiene prácticamente límites.



## II.6. ESTADO ACTUAL Y PROSPECTIVO DEL CONOCIMIENTO DE LAS DISCIPLINAS QUE CONROMAN EL PLAN DE ESTUDIOS

En la actualidad esta disciplina tiene un vasto campo de acción gracias a las distintas tecnologías que han surgido tales como:

- Cloud Computing
- 5G
- Edge Computing
- Core Network
- Inteligencia Artificial
- Machine Learning
- Big Data
- Minería de Datos
- Realidad Virtual

Por lo cual es necesario incorporar dichas tecnologías tanto de forma teórica como práctica, con el fin de dar seguimiento a la evolución tecnológica y mantener vigente el Plan de Estudios.



## II.7. ANÁLISIS COMPRATIVO DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y EXTRANJERAS

En este apartado se realizó el análisis comparativo del Programa Académico de Ingeniería Telemática ofertado por la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), para llevar a cabo un proceso de revisión y valoración respecto al contexto actual de la telemática, con miras hacia una reflexión y diagnóstico para la actualización de dicho programa.



## II.7. ANÁLISIS COMPRATIVO DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y EXTRANJERAS

- El Ingeniero en telemática de la UPIITA, se adopta como un profesional interdisciplinario con una sólida formación en las áreas de telecomunicaciones y sistemas de información.
- En función del contexto internacional relacionado con el programa de telemática, se sugiere se actualice el nombre de la oferta de esta área de conocimiento, tal como hicieron otras Instituciones de vanguardia de carácter público y privado, redireccionándose hacia un título que refiere a las Telecomunicaciones, Sistemas y/o Redes.



## II.7. ANÁLISIS COMPRATIVO DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE OTRAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y EXTRANJERAS

- El Programa Académico contempla una trayectoria de 10 semestres, esto considerando que dicha carrera puede ser cursada a partir de un modelo flexible que permite la elección de Unidades de Aprendizaje a cursar por periodo, a decisión del alumno.
- Se sugiere mantener contacto de los alumnos con el ramo corporativo e industrial, con la intención de dotarlo de experiencia bajo contextos de operación real.



## II.8. CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES EXTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El análisis de los referentes externos indica la necesidad de diseñar un nuevo Plan de Estudios para la carrera de Ingeniería en Telemática. Algunas premisas importantes incluyen:

- **Actualización de los programas de estudio:** Los empleadores y egresados consideran que se deben incluir temas de vanguardia en la especialidad para mantener la relevancia de los estudios.
- **Desarrollo de habilidades blandas:** Existe la opinión de que se debe enfatizar el desarrollo de habilidades no técnicas, ya que son indispensables.



## II.8. CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES EXTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

- **Redefinición del perfil de egreso:** Se sugiere ajustar el perfil de egreso para cubrir mejor las necesidades actuales y futuras de la profesión.
- **Mejora del nivel de inglés y requisito de segundo idioma:** Se señala la importancia de mejorar el nivel de inglés de los estudiantes y considerar la exigencia de un segundo idioma como requisito de titulación, dada la demanda del mercado laboral.



## II.8. CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES EXTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

- El programa de Ingeniería en Telemática requiere un rediseño para actualizar los contenidos y abordar los avances tecnológicos actuales.
- Es necesario fortalecer el desarrollo de habilidades blandas para preparar a los estudiantes en aspectos no técnicos requeridos en el campo laboral.



## II.8. CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS REFERENTES EXTERNOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

- Se debe considerar la retroalimentación y recomendaciones del organismo acreditador para mejorar los aspectos relacionados con el plan de estudios y la valoración continua.
- Es esencial establecer alianzas con empresas para proporcionar oportunidades de prácticas y proyectos especializados, así como explorar certificaciones relevantes para los egresados que amplíen sus perspectivas laborales.