

**EL MENSAJE DEL
PRESIDENTE
SEIS MESES DE
GESTION**



Revista

COORDENADAS

Organo Oficial del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación *Digital*

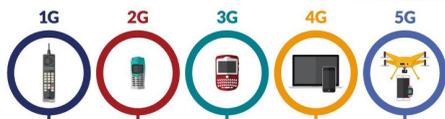
Año XXXVI

n°117

MAY-ABR 2024

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NUEVO PLAN DE LA FIUBA



**TECNOLOGIA
MOVIL CELULAR**

**PROTECCION DE DATOS
EN EL MUNDO DIGITAL**



¿CÓMO MATRICULARSE?

El COPITEC matricula a Ingenieros, Licenciados, Analistas y Técnicos, cuyos títulos se ajusten a las especialidades del mismo. El trámite es personal.

[Descargar Formulario de Matriculación para Ingenieros, Licenciados, Analistas y Técnicos](#)

DESCARGAR: INSTRUCTIVO LEGALIZACIÓN DOCUMENTOS PUBLICOS TAD 2

[Descargar Instructivo Legalización Documentos Públicos para Títulos anteriores al año 2012. \(https://legalizaciones.mininterior.gov.ar/public/controller/turnos.php\)](https://legalizaciones.mininterior.gov.ar/public/controller/turnos.php)



Requisitos

- Diploma original certificado por el Ministerio de Educación. Los Diplomas emitidos antes del año 2012 deben estar legalizados por el Ministerio del Interior, esta gestión se debe realizar por el TAD, Tramite a Distancia del Ministerio del Interior. Ver instructivo. (El Diploma será devuelto, firmado por el Presidente del COPITEC, una vez concluido el proceso de matriculación. (máximo cinco días hábiles)-
- Para Técnicos: Diploma Original o Certificado Analítico original certificado por el Ministerio de Educación. Los Diplomas emitidos antes del año 2012 deben estar legalizados por el Ministerio del Interior, esta gestión se debe realizar por el TAD, Tramite a Distancia del Ministerio del Interior. Ver instructivo.
- Dos copias del Formulario de Matriculación (completado en computadora)
- Ficha de Registro de Firmas (SIN FIRMAR YA QUE SE HACE DELANTE DE UN EMPLEADO DE COPITEC)
- Una fotocopia reducida anverso y reverso del Diploma original
- Dos (2) fotos de frente (4x4) actuales.
- Una Fotocopia del D.N.I. primera y segunda hoja. (o anverso y reverso del nuevo DNI)
- En caso de estar matriculado en otro Consejo o Colegio, fotocopia (anverso y reverso) de la credencial y último recibo de pago.
- Fotocopia del plan de estudios y alcances (o incumbencias) del título certificados por la institución que expidió el título.
- Consultar los montos a abonar: Derecho de matriculación más la Matrícula vigente. (CONSULTAR valores y formas de pago a matricula@copitec.org.ar). Se le notificará cuando se podrán abonar dichos montos una vez que se encuentre presentada y verificada toda la documentación requerida.
- El valor de la Matrícula es sin cargo para el primer año calendario de graduación. La fecha de graduación es la que figura en su Diploma.
- El proceso de Matriculación exige la presentación personal de la documentación en la sede del COPITEC (Perú 562 - CABA), de lunes a viernes de 10 a 16 hs.

Matriculados del Interior del País

Los profesionales que residan en el interior (fuera del área de AMBA) podrán remitir por correo electrónico la documentación requerida, certificada por Escribano Público con firma digital.

Previamente deberán enviar por mail CONSTANCIA DE DOMICILIO a matricula@copitec.org.ar para solicitar más información.

Una vez completada la entrega de la documentación requerida se procede al proceso de verificación de la misma (máximo cinco días hábiles).

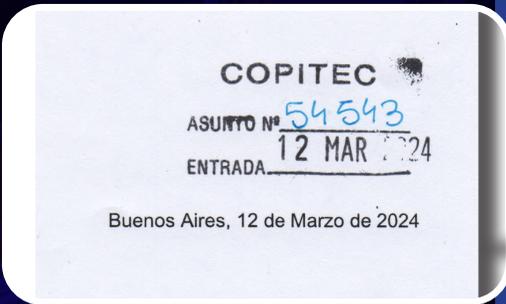
Transcurrido ese plazo, se le notificará para realizar el pago correspondiente y una vez acreditado dicho pago, el profesional podrá retirar el Diploma original firmado, junto con la credencial de matriculación con su etiqueta de pago al día que lo habilita a ejercer como profesional independiente.

En este momento, el nuevo matriculado procederá a realizar la firma del libro de Matrícula, dando por terminado el trámite.

RECUERDE:

- La vigencia de la matrícula es anual, con vencimiento el 31 de diciembre. A partir de esa fecha no podrá ejercer la profesión presentando Certificados de Encomienda Profesional (CEP).
- El dejar de pagar la Matrícula Profesional no lo exime del cumplimiento de dicho pago ni lo desvincula del COPITEC. Usted continúa siendo matriculado hasta tanto comunique de manera fehaciente su decisión en contrario de acuerdo a los motivos establecidos a tal efecto.
- Mantener sus datos de contacto actualizados en el Consejo

Ante cualquier consulta, comunicarse con el Sector de Matrícula al e-mail: matricula@copitec.org.ar .



- 2 ¿CÓMO MATRICULARSE?
- 4 A SEIS MESES DE GESTION
- 8 BIOGRAFIAS BREVES: GUGLIELMO MARCONI
- 7 CENTRO DE FORMACIÓN CILSA –CABA, CON AMPLIO SENTIDO SOLIDARIO INTEGRADOR
- 7 ACTIVA PARTICIPACION EN LA CAMARA DE DIPUTADOS DE LA NACION
- 9 NUEVO PLAN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE LA FIUBA
- 14 ETIQUETADO DE VIVIENDAS
- 18 TECNOLOGÍA MÓVIL CELULAR
- 20 EL GOBIERNO INTERVINO EL ENACOM
- 21 PLATAFORMA DE PAGOS
- 22 PROTECCION DE DATOS EN EL MUNDO DIGITAL
- 24 EFICIENCIA ENERGETICA
- 25 TRANSICION ENERGETICA Y TRANSFORMACION DIGITAL
- 25 COMISIONES INTERNAS 2024. SU ARTICULACIÓN
- 26 ALGUNOS DATOS DE INTERES PARA LOS ACTUALES Y FUTUROS INGENIEROS
- 30 NUEVO MATRICULADOS
- 30 COMO PAGA LA MATRICULA
- 31 REEMPLAZO DE LA RED ETHERNET POR POL

COMO RECIBIR COORDENADAS

Los interesados que deseen recibir habitualmente la publicación del COPITEC pueden suscribirse sin costo a la revista *Coordenadas digital* solicitándolo a la siguiente dirección de correo:

identidaddigital@copitec.org.ar

Asunto:
Solicitud de suscripción a *Coordenadas digital*

Datos a indicar:

- Nombre y apellido
- Dirección e-mail
- Profesión/ocupación
- Organismo/Institución/empresa
- Celular

Gracias si nos elige, con gusto le enviaremos nuestro medio de comunicación en forma digital gratuitamente



Autoridades

Presidente:

Ing. Enrique Luciano Larrieu-Let

Vicepresidente:

Ing. Fabián Salvador Piscitelli

Secretario:

Ing. Luis Alberto Chavarria

Tesorero:

Tec. Javier Bernardo Gratz

Consejeros

Titulares:

Ing. Roberto Alejandro Gonzalez

Ing. Rodolfo Esteban Laffitte

Ing. Guillermo Alberto Stefanolo

Ana. Gastón Teran Castellanos

Consejeros

Suplentes:

Ing. Anibal Roberto Aguirre

Ing. Enrique Alberto Caputo

Ing. Roberto Osvaldo Mayer

Ing. Norberto Jesús Solís

Lic. Andrea Quignon

Comisión Revisora

de Cuentas:

Ing. Luis Alberto Bibini

Ing. Eduardo Manuel Caparros

Tec. Juan Antonio Vrana

Lic. Beatriz Aida Siverino

MENSAJE DEL PRESIDENTE

A SEIS MESES DE GESTION

Durante los seis meses que transcurrieron desde el inicio de esta gestión nos hemos dedicado, como teníamos previsto, principalmente a la mejora de los procesos y procedimientos internos y su estandarización, a la incorporación y optimización de equipamiento técnico, a la habilitación de la sala de otorgamiento de Firma Digital de alcance nacional y regional, y el comienzo de las actividades como **Autoridad de Registro**, autoridad delegada por la **Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI)**. Nos dedicamos también al desarrollo de un nuevo sistema integral de gestión de la matriculación y de la regulación de las actividades profesionales, a la incorporación de un nuevo sistema de pagos a distancia, a la firma de acuerdos marco y específicos con universidades, cámaras empresarias, colegios provinciales y asociaciones civiles. La mayoría de estas acciones no tienen una gran visibilidad pero son de alto impacto en la eficacia y eficiencia del funcionamiento del Consejo y han implicado mucho esfuerzo y dedicación por parte de autoridades, junto a los miembros de la Comisión Directiva, y los coordinadores técnicos-administrativo, la continua colaboración de los matriculados y del personal a los cuales felicito y agradezco muy especialmente. Nos encontramos también abocados a las tareas de alinear, con los objetivos de la gestión, a las comisiones internas asesoras para que incorporen jóvenes profesionales a las mismas y aporten ideas y generen acciones en beneficio del matriculado y del ejercicio profesional. Sin descuidar los aspectos internos,

se ha comenzado a interactuar con aquellas áreas de gobierno que parecen más estables en cuanto a sus autoridades.

En el tema de Telecomunicaciones, donde tenemos jurisdicción nacional, recordemos que **Enacom** se encuentra intervenido por 180 días por lo que sus autoridades actuales van a cambiar en breve y por otra parte su función parecería ser la de disminuir gastos, más que establecer políticas públicas y nuevas normativas técnicas, que suponemos será la tarea de las futuras autoridades con las que habrá que interactuar. No olvidemos que hace muy poco se desvinculó de su cargo al Ministro de Infraestructura, y, además, se eliminó dicha cartera. Posteriormente también se desvinculó al Secretario de Comunicaciones. En este marco de continuos cambios políticos en estas áreas en particular, lo prudente y eficiente es monitorear las tendencias y encontrar la oportunidad para ofrecer la colaboración del COPITEC a las áreas de gobierno respectivas.

Mientras tanto, se han cursado comunicaciones al **ANMAT** en defensa de matriculados del consejo, y asociado con los consejos integrantes de la Junta Central se han iniciado gestiones con autoridades nacionales y locales en temas de Higiene y Seguridad.

En la integración con el ámbito educativo se han sumado dos convenios marco, uno con el **Instituto de la Policía Federal Argentina (IUPFA)** y otro con la **Universidad Nacional de La Rioja (UNLAR)** para realizar actividades conjuntas próximamente.

Hoy aparecen nuevas necesidades a

Contactos COPITEC

Perú 562 - C1068AAB - CABA - Argentina

www.copitec.org.ar

secretaria@copitec.org.ar ; matricula@copitec.org.ar

consultas@copitec.org.ar



Realización integral para el COPITEC de

Revista Coordinadas Digital

Comunicación y Eventos de Ludacar SRL

Editor: **Luis Carbonell**

prensaldc@gmail.com + 54 9 11 32291021

1. COORDENADAS ES UNA PUBLICACIÓN DE EL CONSEJO, SEGÚN REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL N°1.904.071

2. LOS ARTÍCULOS TÉCNICOS Y OPINIONES VERTIDAS SON RESPONSABILIDAD DE SUS RESPECTIVOS AUTORES Y NO REFLEJAN NECESARIAMENTE LA OPINIÓN DE LAS AUTORIDADES DE EL CONSEJO.

3. LA PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA PUBLICACIÓN COORDENADAS, SERÁ EXCLUSIVAMENTE DE EL CONSEJO Y SE PERMITE SU PRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL CITANDO A LA FUENTE.





nivel mundial de la mano de la eficiencia energética, las energías renovables y el cuidado del medio ambiente, a las que el COPITEC debe alinearse, darle prioridad y encarar acciones vinculadas a desarrollar nuevas tareas profesionales.

En el tema de electromovilidad, a pedido de la **Secretaría de Energía de la Nación** y a través de un convenio específico con la **Cámara Argentina de Vehículos Eléctricos y Alternativos (CAVEA)** se ha creado en el COPITEC, un registro de profesionales e idóneos habilitados para trabajar en el tema. Dado que esta actividad es jurisdiccional, ya se ha tomado contacto con el área respectiva del **Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires** para reglamentar esta actividad y que solamente la puedan desempeñar profesionales matriculados en los consejos profesionales con injerencia en el tema.

Recientemente se participó del **2do Foro Legislativo de Movilidad Sostenible y AGENDA 2030** en la **Honorable Cámara de Diputados de la Nación** convocado por la Diputada **Silvana Giudici**, donde el COPITEC, con su Mesa Ejecutiva en pleno tuvo un espacio para expresarse y ser escuchado por legisladores, empresarios, autoridades universitarias y profesionales y donde se puso énfasis en la jerarquización de la profesión señalando que cada instalación, cada reconversión

de vehículos y cada desarrollo vinculado a la electromovilidad debe estar avalado por un profesional matriculado y las autoridades jurisdiccionales deben exigir tal condición para cada trámite que autoricen. Además se expresó la importancia del rol de los consejos profesionales como intergradores en todo este proceso, brindando las garantías necesarias sobre la matrícula y sobre el ejercicio profesional, tanto a las áreas de gobierno como a las empresas productoras de vehículos y de estaciones de carga, talleres de reconversión de vehículos y de mantenimiento de los mismos, y empresas de servicios de instalación y mantenimiento de las estaciones de carga. Nadie se dejaría operar por un médico sin matrícula; lo mismo debe suceder en el resto de los ámbitos de la ingeniería donde se pone en juego la seguridad física de las personas: si un vehículo falla o una estación de carga explota por un mal diseño o una estación de servicio se destruye si está mal instalada una estación de carga. En la agenda del consejo también se encuentra el tema de eficiencia energética por el cual se mantiene contacto con funcionarios de la Secretaría de Energía de la Nación y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Al respecto hay en esta edición de **Coordenadas** una extensa nota sobre **Etiquetado de viviendas** que brinda más detalles.



Fotos (de arriba hacia abajo)

- 1) Salón HCD
- 2) Presidente de Copitec y Presidente de CAVEA
- 3) Diputada Silvana Giudici en la apertura

Esta gestión se basa en la **"Jerarquización e Integración"** y trata de posicionar al COPITEC en el centro de la escena. Es una tarea ardua y que demandará varias gestiones y necesita del esfuerzo de toda la comunidad. Por eso se busca motivar e incorporar jóvenes a los listados de matriculados activos para que con sus ideas y empuje se pueda alcanzar este objetivo.

Tres actores fundamentales para el desarrollo de un país deben ser la educación, la industria y una gestión política que oriente y acompañe a ambos para cumplir los objetivos de la Nación a mediano y largo plazo. Especialmente hay que apoyar a la educación pública, que es la que puede brindar igualdad de oportunidades a todos los ciudadanos con capacidad y voluntad de aprender. También es quien tracciona principalmente la investigación en los temas en los que hoy el mundo se está ocupando y son estratégicos para nuestro país generando un espacio para que jóvenes profesionales no migren y nos aporten nuevas ideas al área. Por otra parte la industria es la que nos permitirá cubrir las necesidades locales de bienes y servicios sin dependencias foráneas, brindando el verdadero y profundo concepto de soberanía nacional. También es la que provee genuinas fuentes de empleo digno, en particular a nuestros matriculados, a la vez que posibilita exportar nuestros productos, permitiendo el ingreso de divisas.

Los profesionales matriculados, nucleados en los diversos consejos y colegios, deben actuar en todos los ámbitos. El propio Estado es quien debe exigir que en los niveles técnicos de decisión y de ejecución deba haber profesionales matriculados, y que tal condición de matriculado vuelva a ser

reconocida para el reconocimiento de su título en su salario como lo era en su oportunidad. Idéntica situación debe presentarse en el sector de producción de bienes y servicios.

El Estado también debe exigir a las empresas que en sus niveles de dirección haya profesionales matriculados de la especialidad, y que en los niveles de ejecución haya profesionales matriculados supervisando a los técnicos especialistas e idóneos. En los ámbitos de educación e investigación es más común esta situación por la propia naturaleza de las actividades.

Todas las profesiones abarcadas por el artículo 43 de la Ley de educación Superior 24521, que establece que, cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pueda comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se respete lo que la Secretaría de Educación determinó con criterio restrictivo, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de tales títulos, así como las actividades profesionales reservadas exclusivamente para ellos.

Nuestra profesión corre con la desventaja de tener muy poca o casi nula relación o integración directa con las personas, usuarios finales de un bien o servicio, y por eso no cuenta con la jerarquía y el respeto que tienen otras profesiones como el médico, que atiende de manera directa y personalizada a los pacientes, de forma similar a los contadores, con la presentación de balances o de declaraciones juradas de impuestos, o los abogados y escribanos en las acciones judiciales o compraventa de bienes muebles e inmuebles. Nadie contrata a un ingeniero para que le diseñe un televisor, o un equipo de audio, o una computadora para el auto, o un horno a microondas, o un marcapasos, o un to-

mógrafo, o un equipo de diálisis, o una lámpara LED; y así tantas cosas de uso cotidiano, casi permanente. Pasamos desapercibidos a la sociedad.

Por eso es que no nos tienen en cuenta en ninguno de los tres ámbitos mencionados. Y peor aún, en la medida que el Estado no decida asumir el rol que le corresponde, promoviendo el desarrollo de la industria nacional y el comercio argentino, y fomentando la educación pública, y la investigación y desarrollo, definiendo y

apoyando los temas estratégicos que el país necesita, entonces seguirá un decrecimiento en la cantidad de egresados hasta que nuestra profesión se extinga. No concibo un mundo sin ingenieros y no concibo un país sin su propia industria. Todos los actores debemos alinearnos en pos de estas dos premisas, y el COPITEC como institución, debe tomar el rol central de facilitador e integrador, poniéndose a disposición de todos los demás y transformarse en referente, a través de sus matriculados, en asesorar en materia de desarrollo e implementación de políticas públicas y normativas, en materia de planes de estudio y temas estratégicos de investigación, y en materia de buenas prácticas del ejercicio profesional en la industria.



**Es nuestro lema
"Continuar trabajando
desde el COPITEC
para que los
matriculados puedan
trabajar jerarquizando
la profesión e
integrándose en la
sociedad".**



Ing. Enrique Larriou-let
Presidente del COPITEC



**CENTRO DE FORMACIÓN CILSA –CABA, CON
AMPLIO SENTIDO SOLIDARIO INTEGRADOR**

OPORTUNIDAD DE INCORPORAR TECNOLOGIAS INFORMATICAS

CILSA es una Organización No Gubernamental (O.N.G.) de bien público fundada el 14 de mayo de 1966 en la ciudad de Santa Fe, República Argentina.

Su misión es promover la inclusión plena de personas con discapacidad

y personas provenientes de sectores marginados de la sociedad como niños, niñas y adolescentes en situación de vulnerabilidad social.

Su meta es vencer las barreras ideológicas para lograr una sociedad que no discrimine ni margine,

brindando a todos los individuos igualdad de oportunidades para su desarrollo.

El COPITEC a través de un acuerdo de cooperación con CILSA intenta colaborar para difundir sus actividades. En esta oportunidad Cilsa nos acerca su propuesta de capacitación.

Están abiertas las inscripciones para los cursos gratuitos de modalidad presencial de informática y empleabilidad en sede caba san José 165 -CABA

Destinado a personas con y sin discapacidad de 18 años en adelante. Frecuencia 1 vez por semana 2 horas.

Arrancan la semana del 22 de abril. Curso de operador de pc (duración cuatrimestral)

Introducción a la programación web (duración cuatrimestral)

Para inscribirse centrodeformacion.caba@cilsa.org

Para quienes deseen colaborar con CILSA visiten su página web

<https://www.cilsa.org/>

y conozcan las posibilidades de hacerlo.

CILSA
O.N.G. POR LA INCLUSION

¡NO PIERDAS EL CUATRIMESTRE!

CURSOS PRESENCIALES EN CABA:

- OPERADOR DE PC
- EXCEL AVANZADO
- INTRODUCCION A LA PROGRAMACION WEB

GRATUITOS

ULTIMOS CUPOS

**2° FORO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y AGENDA 2030: IMPULSANDO
LA INNOVACIÓN CON LA PARTICIPACIÓN DEL COPITEC Y LA
PONENCIA DE ENRIQUE LARRIEU-LET**

ACTIVA PARTICIPACION EN LA CAMARA DE DIPUTADOS DE LA NACION

El 2° Foro legislativo de Movilidad Sostenible y AGENDA 2030 tuvo lugar en el Salón de la Cámara de Diputados de la Nación los días 25 y 26 de marzo de 2024, con el objetivo de abordar las problemáticas y necesidades del sector de movilidad sustentable, promoviendo el desarrollo de la Industria Nacional y las Pymes en igualdad de condiciones con las importaciones. Participaron diversas entidades como la Cámara Argentina de Vehículos Eléctricos, Universidades públicas, y Organismos de I + D + i, entre otros.

El evento contó con mesas de trabajo temáticas donde se intercambiaron propuestas y se discutieron desafíos y oportunidades en áreas como la fabricación de vehículos eléctricos, bicicletas y monopatines, empleos verdes, pólizas de seguros, créditos bancarios, importación y exportación, entre otros. En cuanto a la participación del COPITEC, este estuvo presente en la segunda mesa del evento, el 25 de marzo, representado por su presidente, el Ing. **Enrique Larrieu-let**.

Foro Legislativo de Movilidad Sostenible y Agenda 2030
en la Cámara de Diputados de La Nación.

25 y 26 Marzo 2024
Anexo Diputados

Invitamos a todas las empresas del sector de electromovilidad, industria automotriz y cadena de valor a participar. Sumar sus opiniones en workshop con mesas temáticas específicas. Sumate!

Convoca Sra. Diputada Nacional Silvana GIUDICI

Consultar ☎ 11 33 89 08 51

CAVEA

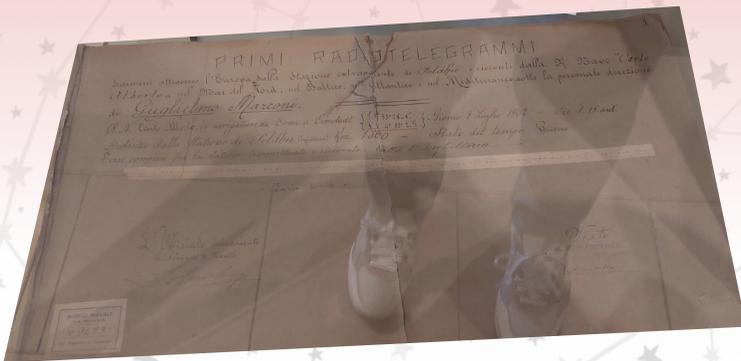
**PROTAGONISTA EN
LA HISTORIA DE LAS
RADIOTRANSMISORAS**

GUGLIELMO MARCONI

Podemos iniciar su breve biografía comentando que nació en Bologna en el año 1874, y falleció en Roma en el año 1937. Estudió Física en la Universidad de Bologna, donde despertaron su interés los estudios que había llevado un tiempo atrás **James Maxwell** (ver revista COPITEC 115) y más recientemente en el tiempo **Heinrich Hertz**. Es interesante detenerse en este punto y comprender el contexto de la época en la que Marconi comenzaba sus estudios universitarios a la edad de 20 años. Recordemos que Maxwell logró la formulación de la teoría de la radiación electromagnética, la que permitió predecir la existencia de las ondas de radio. Por su parte el físico alemán Hertz descubrió la propagación de las ondas electromagnéticas al conseguir los métodos para producirlas y detectarlas por medio de circuitos oscilantes, los resonadores.

Fue entonces que a partir de los estudios mencionados, especialmente del resonador de Hertz, Marconi dedujo que se podría utilizar el mismo para transmitir señales telegráficas inalámbricas. De esta manera construyó un emisor basado en el modelo creado por Hertz, y un detector, desarrollo del injustamente olvidado médico y científico francés **Edouard Branly**, el cohesor. En 1894, y empleando antenas verticales, logra que su método cubriera un alcance de 2km.

Primer radiotelegrama, Museo Naval de La Spezia



Pocos años después realiza una prueba en el Arsenal Naval de La Spezia. El 8 de julio de 1902 consigue efectuar el primer mensaje telegráfico inalámbrico, siendo éste entre una embarcación italiana, la Carlo Alberto, y una base británica en Poldhu. Más tarde estableció el enlace telegráfico entre esta misma base británica y la Isla de Terranova, abarcando prácticamente 3400 km a través del Océano Atlántico. El gran descubrimiento aquí fue que con este evento Marconi demostró que las ondas se propagaban más allá del horizonte, algo que en esa época era puesto en duda.

Si bien a Marconi se le atribuye la invención de la transmisión por radio, la realidad es que se puede considerar éste como un invento colectivo, dada la cantidad de trabajos que

se realizaban simultáneamente sobre el tema, especialmente en Europa.

Fue así como en el año 1903 estableció una estación radial, la WCC de Estados Unidos, para permitir comunicaciones inalámbricas a través del Océano Atlántico. Ya para entonces los barcos estadounidenses adoptaban este sistema de transmisión radial, lo que le permitió fundar la American Marconi Company. Este Sistema de telegrafía fue fundamental durante el accidente del Titanic, en 1912.

En el año 1909 obtuvo el Premio Nobel de Física (compartido con **Karl Braun**). Se le otorgaron varias medallas y condecoraciones, como la Albert Royal Society, la John Fritz y la Kelvin. El Zar de Rusia lo condecoró con la orden de Santa Ana. Guglielmo Marconi obtuvo varios cargos, como el de Senador y Militar Italiano, Comandante de la Marina Militare, además de varios puestos diplomáticos. En 1902 ya había sido condecorado por el entonces Rey de Italia. Fue nombrado Marqués en 1929 y posteriormente Presidente de la Real Academia Italiana.

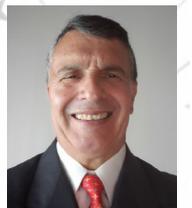
A partir del año 1931 trabajó en sistemas de comunicación inalámbrica por Onda Corta, lo que le permitió establecer el primer enlace de microondas en el mundo, entre el Vaticano y Castelgandolfo. Ese mismo año inaugura la Radio Vaticana. Este sistema le permitió a Inglaterra asegurar su comunicación con las colonias en Sudáfrica, Australia y la India. Para estos trabajos en Onda Corta convirtió su yate Elettra en su laboratorio.

Fallece de un paro cardíaco en el año 1937. Entonces, las radiotransmisoras de todo el mundo guardaron un minuto de silencio. En el año 1970 se le asigna el nombre de Guglielmo Marconi a un cráter lunar, localizado en el lado oscuro de la Luna. Paradójicamente, cuando las naves espaciales están en órbita lunar sobrevolando este hemisferio, la comunicación radial con la Tierra se interrumpe.



Primer transmisor a válvula, realizado en La Spezia en el año 1920. Operaba en Onda Larga y Onda Media. Su matrícula es la N1.


Ing. Enrique A. Caputo,
Matrícula 5815



NUEVO PLAN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE LA FIUBA

El Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA) y el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires han aprobado el texto ordenado del **Plan de Estudio** de la carrera **Ingeniería Electrónica** que a continuación describiremos.

Sería muy extenso nombrar a todos los actores que intervinieron para alcanzar este logro. En el artículo anterior "Reingeniería y nuevos planes de estudio de la FIUBA" se detallan los motivos de la actualización, y los criterios generales tenidos en cuenta para la elaboración de todos los planes de estudio.

Siguientemente, nos enfocaremos en los aspectos específicos que considero salientes del nuevo plan de la carrera de Ingeniería Electrónica de la FIUBA.

Para ello, transcribiré algunas partes del texto ordenado del mismo, que la facultad elaboró en base a la revisión de los anteriores planes de estudio de sus carreras

Introducción

La FIUBA abordó la reelaboración de los planes de estudio de sus carreras de grado para mejorar la oferta académica con vistas a:

- disminuir el tiempo de graduación y facilitar la disminución de la distancia entre el tiempo teórico y el real de cursado de las carreras, mejorando los trayectos académicos de los/as estudiantes.
- incorporar nuevas temáticas, que la innovación y los cambios tecnológicos transforman en básicas para todas las carreras en el contexto presente y en el venidero, y que permitan dar respuesta a los requerimientos previsibles en el futuro cercano y adaptarse a los cambios que se sucedan.
- reforzar el desarrollo de capacidades centrales para los/as profesionales, tales como: comunicación, desarrollo de relaciones interpersonales (con especial atención a las cuestiones de género y de no discriminación), creatividad, capacidades para la investigación y el desarrollo, y para el trabajo interdisciplinario.
- optimizar la articulación de la enseñanza entre las distintas carreras de grado, así como entre éstas y la enseñanza de posgrado y las actividades de investigación, extensión y transferencia que se realizan en la FIUBA y en la UBA en general.
- promover la internacionalización.

En el proceso iniciado se definió la necesidad de sostener características compartidas en la estructura curricular de las distintas carreras, así como una base común en torno a las ciencias básicas, y establecer el otorgamiento de un título intermedio "Bachillerato Universitario en Ciencias de la Ingeniería", en un todo de acuerdo a lo establecido en RES CS 1716/19.

La creación del Bachillerato Universitario responde a la necesidad de acreditar formalmente los saberes adquiridos por los/as estudiantes en sus primeros años universitarios, y de promover la terminalidad de los estudios de grado. Si bien este título no habilita para el ejercicio profesional supone un reconocimiento a quienes completaron un trayecto formativo y cuentan con capacidades académicas que les permiten colaborar y realizar tareas de apoyo en proyectos y actividades de carácter científico, tecnológico e ingenieril.

Asimismo, la instauración del título de Bachiller Universitario busca facilitar el reconocimiento internacional de un primer tramo de los estudios superiores, de acuerdo con las tendencias que se vienen desarrollando en el campo de la educación superior. De este modo, se espera promover la internacionalización, favorecer la firma de acuerdos con universidades prestigiosas de distintas partes del mundo, facilitar la continuidad del cursado en el exterior y promover acuerdos de doble titulación.

En la búsqueda de los objetivos planteados en el proceso Plan 2020 se generaron además criterios para la redefinición de la carga horaria total de la carrera, su duración en cuatrimestres y la consideración de la carga horaria semanal propuesta. Se estableció la incorporación de por lo menos tres instancias (inicial, intermedia y final) de trabajo sobre proyectos y las características de la oferta de electivas y optativas. La modificación del Plan de Estudio de la carrera Ingeniería Electrónica responde a estas consignas establecidas por el Consejo Directivo.

Por otro lado, las Actividades Reservadas correspondientes a la titulación Ingeniería Electrónica fueron redefinidas por Resolución ME 1254/2018, Anexo VII. Asimismo, y a propuesta del CONFEDI, fueron aprobados los nuevos estándares para las carreras de ingeniería e informática, correspondiendo a la carrera los establecidos en la Resolución ME 1550/2021.

A partir de estos cambios, y en función de los objetivos y pautas definidas en el marco del Plan 2020, la carrera redefinió contenidos obligatorios, electivos y optativos, cargas horarias asociadas, su organización en asignaturas, su articulación y correlatividades, modificando la carga horaria total y la duración teórica real, de 4448 a 3648 hs distribuidas en 10 cuatrimestres. Con esta mo-

dificación la carga horaria por asignatura no supera los 8 créditos, correspondiendo a ello una carga horaria semanal de clase no mayor a 8 horas. Asimismo, la carga horaria total semanal promedio no supera 24 créditos por cuatrimestre.

Denominación de la Carrera y del Título

Denominación de la carrera: Ingeniería Electrónica.
El título otorgado es el de INGENIERO/A ELECTRÓNICO/A. La carrera otorga el título intermedio de **Bachiller Universitario en Ciencias de la Ingeniería - Trayecto Electrónica**, cuyas características y requisitos se desarrollan más adelante en este artículo.

Actividades Profesionales Reservadas (Resolución ME 1254/2018 anexo VII)

1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión, y/o procesamiento de campos y señales, analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes.
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.
3. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.

Alcances del Título de Ingeniero/a Electrónico/a

El/La Ingeniero/a Electrónico/a de la Universidad de Buenos Aires posee dentro de los alcances de su actividad profesional, aquellos que se definen a continuación: Concebir, inventar, diseñar, modelar, desarrollar, proyectar, planificar, aplicar y ejecutar sistemas, subsistemas, equipos, partes, piezas, instrumentos de medición, componentes y dispositivos electrónicos y optoelectrónicos en general y en particular aquellos aplicados a:

- redes y sistemas de comunicaciones
- sistemas de control automático y automatización industrial
- procesamiento de señales y datos de cualquier tipo
- sistemas electrónicos digitales embebidos o discretos, incluyendo su hardware y software

- sistemas electrónicos analógicos lineales y no lineales;
- sistemas de control de generación, suministro e interconexión de energías convencionales y no convencionales, y de baja tensión en general
- sistemas de navegación de vehículos y transporte
- sistemas de seguridad
- dispositivos semiconductores
- proyectos electrónicos

contemplando (en todos los casos) el impacto social, ambiental, técnico, legal, económico, y en particular la eficiencia energética, para todo tipo de sectores y organizaciones, tanto públicas como privadas.

Organizar, dirigir, controlar, gestionar, administrar, analizar, seleccionar, determinar la factibilidad, poner en funcionamiento, operar y mantener sistemas, subsistemas, equipos, partes, piezas, instrumentos de medición, componentes y dispositivos electrónicos y optoelectrónicos en general y en particular aquellos aplicados a lo mencionado anteriormente.

Evaluar, simular, especificar, implementar, aplicar, emprender y optimizar sistemas, subsistemas, equipos, partes, piezas, instrumentos de medición, componentes y dispositivos electrónicos y optoelectrónicos en general y en particular aquellos aplicados a lo mencionado anteriormente.

Realizar investigaciones en instituciones y organizaciones, tanto públicas como privadas en todo lo relativo al campo de acción de la electrónica y sus áreas afines.

Organizar y desarrollar actividades de formación en organizaciones diversas, sobre las temáticas mencionadas en las actividades reservadas.

Definir estándares y métricas considerando los aspectos técnicos, legales, económicos, sociales, ambientales y de calidad en todo lo relativo al campo de acción de la electrónica y sus áreas afines.

Realizar arbitrajes, pericias, valuaciones y tasaciones considerando los aspectos arriba mencionados en todo lo relativo al campo de acción de la electrónica y sus áreas afines. Dirigir y gestionar empresas de base tecnológica en el campo de acción de la electrónica.

Estructura curricular de la carrera

La estructura de la carrera comprende dos ciclos de formación:

- Ciclo Básico Común (CBC): 2 cuatrimestres.
- Segundo Ciclo: 8 cuatrimestres.

Se requiere haber aprobado el CBC para comenzar con el segundo ciclo.

La estructura del segundo ciclo contempla las asignaturas obligatorias de ciencias básicas, de las tecnologías básicas o ciencias de la ingeniería, de tecnologías aplicadas, y de ciencias y tecnologías complementarias, así como una



oferta de asignaturas electivas. Entre las asignaturas obligatorias se incluyen tres proyectos integradores.

Estos proyectos son espacios curriculares que buscan fortalecer la formación profesional de los/as estudiantes a partir de la presentación de propuestas que exigen el involucramiento en prácticas preprofesionales mediante la resolución de problemas y/o el diseño y desarrollo de proyectos en situaciones reales o simuladas. Los mismos permiten tanto la movilización y articulación de los distintos contenidos aprendidos en distintas asignaturas como el desarrollo de habilidades, capacidades, saberes del oficio y competencias genéricas y específicas propias del trabajo profesional. En particular, constituyen instancias privilegiadas -aunque no únicas- para la incorporación de los contenidos transversales.

El Proyecto Inicial se desarrolla en la asignatura **Introducción a la Ingeniería Electrónica**. Tiene como objetivos: estimular el interés del estudiantado y reforzar su motivación; brindar oportunidades para iniciar el desarrollo de las competencias genéricas y específicas propias de la ingeniería; y promover la comprensión del sentido de las ciencias básicas en los estudios y en la práctica de la ingeniería.

Con este fin, debe incluir experiencias de aprendizaje de ingeniería que proporcionen un marco para la práctica profesional. En consecuencia, esta asignatura abarca una iniciación al pensamiento ingenieril y al desarrollo de habilidades y capacidades profesionales necesarias en las distintas etapas del diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería con un enfoque que contempla la sustentabilidad, la preocupación por el cuidado del ambiente y las personas, y el desarrollo de la sensibilidad frente a las problemáticas de género, inclusión, diversidad y derechos humanos. De este modo, permite dar cuenta de la función social de la ingeniería, de los distintos ámbitos de inserción profesional, así como de los distintos problemas y soluciones tecnológicas a lo largo del tiempo y sus proyecciones a futuro.

El Proyecto Intermedio se desarrolla en la asignatura **Taller de Sistemas Embebidos**, la cual tiene un enfoque centrado en la práctica propia de la carrera más que en el desarrollo teórico disciplinar, con eje en la participación de las y los estudiantes.

El Trabajo Integrador Final (TIF) permite un abordaje integral de una situación similar a la que podría encontrarse en algún aspecto significativo del ejercicio profesional o de la tarea de investigación y/o desarrollo científico-tecnológico, teniendo en cuenta el perfil específico de la carrera. El TIF puede asumir la modalidad de un

trabajo profesional o de una tesis. Este espacio curricular promueve la integración de los distintos conocimientos aportados por la carrera en función de la situación problemática abordada, preferentemente en relación con contextos reales (organizaciones sociales, organismos del estado, empresas, laboratorios, etc.) y contempla todas las dimensiones que sean relevantes para la situación abordada con una perspectiva de sustentabilidad económica, social y ambiental. Al **Trabajo Profesional** o a la **Tesis** se integran y acreditan ciento noventa y dos (192) horas supervisadas de práctica profesional. De este modo, el TIF genera oportunidades para poner en práctica y desarrollar habilidades, capacidades y competencias genéricas y específicas propias de la profesión y del perfil de los/as graduados/as FIUBA en Ingeniería Electrónica. La carrera de ingeniería electrónica comienza con la incorporación de las bases de física y matemática, así como de las ciencias y tecnologías básicas de la ingeniería electrónica, las que se articulan con las siguientes áreas centrales.

- Automatización y Control
- Comunicaciones y Redes
- Procesamiento de Señales e Información
- Electrónica analógica
- Sistemas Embebidos y Digitales
- Microelectrónica y Optoelectrónica

En el presente plan de estudios se han incluido talleres especialmente diseñados para afianzar los conocimientos teóricos mediante su aplicación práctica. También se han distribuido contenidos teóricos de matemática y física a lo largo de la carrera con el objeto de acercarlos al momento de su aplicación, reforzando el aprendizaje de los mismos.

Las asignaturas, en su gran mayoría fueron diseñadas para que requirieran un mínimo de correlativas, y así flexibilizar la estructura facilitando las posibilidades de cursarlas.

El siguiente cuadro sintetiza la estructura curricular que se desarrolla posteriormente:

	Cantidad de Asignaturas	Carga Horaria (horas reloj)	Créditos
PRIMER CICLO DE LA CARRERA (CBC)	6	608	38
SEGUNDO CICLO DE LA CARRERA	33	3040	190
Asignaturas Obligatorias	28	2464	154
Asignaturas Electivas/Optativas	4	384	24
Trabajo Profesional o Tesis	1	192	12
TOTAL DE LA CARRERA	39	3648	228

Estructura de la Carrera por años

PRIMER CICLO

Ciclo Básico Común			
Primer y segundo cuatrimestre			
Código	Asignaturas obligatorias	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total
24	Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado	4	64
40	Introducción al Pensamiento Científico	4	64
66	Análisis Matemático A	9	144
62	Álgebra A	9	144
03	Física	6	96
90	Pensamiento Computacional	6	96
Carga horaria total		38	608

SEGUNDO CICLO

El cuadro siguiente muestra una de las posibles distribuciones de asignaturas en módulos cuatrimestrales. Esta distribución tiene en cuenta tanto las exigencias de asistencia a clase como las de estudio y trabajo personal, de manera de asegurar la factibilidad de un cursado regular y contribuir a la permanencia reduciendo la desvinculación académica por razones económicas, culturales y/o sociales.

Dentro del concepto de la flexibilidad curricular, cada estudiante podrá componer módulos cuatrimestrales de la manera que más se ajuste a sus intereses y posibilidades, cumpliendo con las correlatividades correspondientes. Se incluye a continuación para cada asignatura, la carga horaria total y semanal, además de las asignaturas correlativas.

MATERIAS OBLIGATORIAS DEL PLAN			
ASIGNATURAS	CRÉDITOS (carga horaria semana)	HORAS (carga horaria total)	CORRELATIVAS
TERCER CUATRIMESTRE			
Análisis Matemático II	8	128	CBC
Física de los Sistemas de Partículas	6	96	CBC
Introducción a la Ingeniería Electrónica	6	96	CBC
Algoritmos y Programación	6	96	CBC
Total cuatrimestre	26	416	
CUARTO CUATRIMESTRE			
Álgebra Lineal	8	128	CBC
Electricidad, Magnetismo y Calor	6	96	Análisis Matemático II Física de los Sistemas de Partículas
Introducción a los Dispositivos Electrónicos	4	64	Introducción a la Ingeniería Electrónica
Sistemas Digitales	6	96	Introducción a la Ingeniería Electrónica
Total cuatrimestre	24	384	

QUINTO CUATRIMESTRE	
Probabilidad y Estadística	6
Señales y Sistemas	6
Análisis de Circuitos	6
Redes de Comunicaciones	6
Total cuatrimestre	24
SEXTO CUATRIMESTRE	
Planificación de Proyectos	2
Circuitos Microelectrónicos	6
Procesos Estocásticos	6
Control Automático	6
Taller de Sistemas Embebidos	6
Total cuatrimestre	26
SÉPTIMO CUATRIMESTRE	
Química y Electroquímica	6
Electromagnetismo Aplicado	4
Taller de Automatización y Control	6
Taller de Procesamiento de Señales	6
Total cuatrimestre	22



PRIMER CUATRIMESTRE	
96	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
96	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
96	Introducción a la Ingeniería Electrónica Electricidad, Magnetismo y Calor
96	CBC
384	

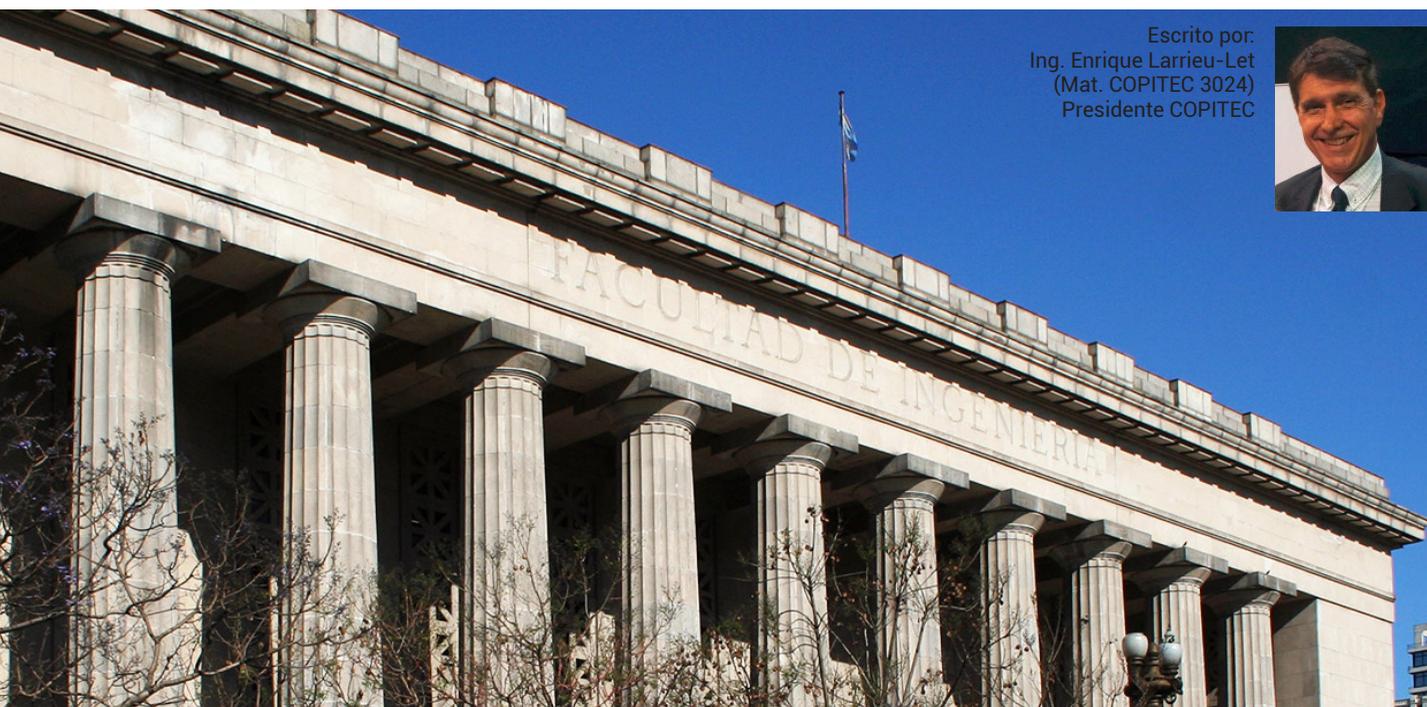
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
32	Introducción a la Ingeniería Electrónica
96	Introducción a los Dispositivos Electrónicos Análisis de Circuitos
96	Probabilidad y Estadística Señales y Sistemas
96	Electricidad, Magnetismo y Calor Señales y Sistemas
96	Algoritmos y Programación Introducción a los Dispositivos Electrónicos Sistemas Digitales
416	

TERCER CUATRIMESTRE	
96	Electricidad, Magnetismo y Calor
64	Análisis de Circuitos
96	Algoritmos y Programación Control Automático Sistemas Digitales
96	Procesos Estocásticos
352	

OCTAVO CUATRIMESTRE			
Dispositivos Semiconductores	6	96	Introducción a los Dispositivos Electrónicos Análisis de Circuitos
Taller de Comunicaciones Digitales	6	96	Señales y Sistemas Redes de Comunicaciones
Taller de Diseño de Circuitos Electrónicos	6	96	Circuitos Microelectrónicos Electromagnetismo Aplicado
Higiene y Seguridad	2	32	100 créditos
Electivas	4	64	
Total cuatrimestre	24	384	

NOVENO CUATRIMESTRE			
Legislación y Ejercicio Profesional	2	32	100 créditos
Gestión de Proyectos Electrónicos	6	96	Planificación de Proyectos
Trabajo Integrador Final de Ingeniería Electrónica (Trabajo profesional / Tesis de grado)	4	64	Planificación de Proyectos 3 Talleres
Electivas	12	192	
Total cuatrimestre	24	384	

DÉCIMO CUATRIMESTRE			
Impacto Social, Ambiental y Desarrollo Sustentable	4	64	100 créditos (Nota 1)
Trabajo Integrador Final de Ingeniería Electrónica (Trabajo profesional / Tesis de grado)	8	128	Planificación de Proyectos 3 Talleres
Electivas	8	128	
Total cuatrimestre	20	320	
TOTAL DEL SEGUNDO CICLO	190	3040	
TOTAL DE LA CARRERA	228	3648	



Escrito por:
Ing. Enrique Larriou-Let
(Mat. COPITEC 3024)
Presidente COPITEC



NUEVAS ACTIVIDADES PARA NUESTROS MATRICULADOS

Resumen: Así como algunos electrodomésticos como aires acondicionados, estufas, heladeras y calefones tienen su Etiqueta de Eficiencia Energética, el mismo documento tendrán los inmuebles destinados a viviendas. Este instrumento brindará, a los ingenieros y arquitectos matriculados, cuyas incumbencias y alcances de su título los habiliten, la posibilidad de ser Etiquetadores y también Formadores de Etiquetadores surgiendo de esta manera **nuevas actividades para nuestros matriculados.**



La importancia del rol del Estado como promotor de políticas públicas

Los aumentos de las tarifas de energía eléctrica, de gas y de combustibles fósiles (naftas) han puesto en boca de todos y en la primera plana de los medios el tema del consumo de energía. Lamentablemente es el estómago a través del bolsillo individual el que egoístamente disparó el tema y no el cerebro a través de la conciencia para el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente.

Hoy cobra vital importancia la eficiencia energética para contribuir a nivel global del cuidado del medio ambiente y la subsistencia de la vida en el planeta, por eso es fundamental la difusión y la enseñanza de estos conceptos en todos los ámbitos, educativo en todos sus niveles, industrial, comercial, y especialmente en el ámbito político ya que debe ser el **Estado presente el que debe establecer políticas públicas que ordenen y fijen rumbo a sus instituciones y ciudadanos.**

Afortunadamente, por el Decreto N° 140 de fecha 21 de diciembre de 2007 se declaró de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía y se aprobaron los lineamientos del **PROGRAMA NACIONAL DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA (PRONUREE)**, destinado a contribuir y mejorar la eficiencia energética de los distintos sectores consumidores de energía.

Gracias a este instrumento, se instruyó a la SECRETARÍA DE ENERGÍA del ex MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLI-

CA Y SERVICIOS, a implementar el **PRONUREE** sobre la base de los lineamientos aprobados en el referido Decreto, el que debe contemplar, entre otras acciones, **la promoción del uso racional y eficiente de la energía** a través de la concientización de la población y del desarrollo de campañas de difusión.

Asimismo, se dispusieron las medidas a implementar en el mediano y largo plazo para las viviendas nuevas o en uso, y también iniciar las gestiones conducentes para el **diseño de un Sistema de Certificación Energética de Viviendas y establecer índices máximos de consumo**, tanto de energía eléctrica como de energía térmica, entre otras.

En el año 2016 se conformó el **"Sistema de Calificación y Certificación Energética de Edificios destinados a Vivienda"**, el cual estableció los criterios técnicos y procedimientos básicos para el desarrollo e implementación de un sistema de calificación de eficiencia energética de inmuebles destinados a vivienda, de alcance a todo el territorio nacional, de manera conjunta entre la ex SUBSECRETARÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA de la ex SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO ENERGÉTICO ESTRATÉGICO del ex MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, la ex SECRETARÍA DE ESTADO DE LA ENERGÍA de la Provincia de SANTA FE, el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, el INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, y el INSTITUTO DE ENERGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE perteneciente a la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA.

Actividades realizadas

Ya en 2018 se firmó un Convenio



Complementario entre el ex MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA y la ex SECRETARÍA DE ESTADO DE LA ENERGÍA de la Provincia de SANTA FE, con el objetivo de establecer una cooperación técnica entre las partes para el **desarrollo de un aplicativo informático para la calificación de eficiencia energética de viviendas de alcance nacional**, tomando como base el desarrollado originalmente por la Provincia de SANTA FE, la elaboración de material escrito y multimedia para dar soporte al sistema, y el dictado de cursos de formación de certificadores.

Primera Edición del Curso para Formadores de Etiquetadores de Viviendas (CEV) - Sede COPITEC - Marzo 2020

A partir de la suscripción del referido Convenio Complementario, se ha desarrollado y mejorado de manera continua el Aplicativo Informático Nacional de Etiquetado de Viviendas, que actualmente cuenta con más de DOS MIL SEISCIENTOS (2600) usuarios activos y más de TRES MIL CUATROCIENTAS (3400) viviendas analizadas; se han ejecutado OCHO (8) experiencias de implementación (pruebas piloto), analizándose a través de estas experiencias un total de MIL TRESCIENTAS CINCUENTA Y SIETE (1357) viviendas en todo el país, y se han dictado DIECISIETE (17) ediciones del **Curso de Etiquetado de Viviendas (CEV) para Certificadores**, algunas realizadas en Consejo profesional de Ingeniería Civil (CPIC) con la participación del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanis-

mo (CPAU), alcanzando a más de OCHOCIENTOS (800) profesionales de la construcción pertenecientes a DIECIOCHO (18) Provincias y a la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. De esos asistentes, 78 de ellos han participado de una **PRIMERA EDICIÓN del CEV para FORMADORES**, organizada por la Secretaría de Energía con apoyo económico de la Unión Europea, que se llevó a cabo en marzo del año 2020 en la sede del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC) durante mi gestión como Secretario.

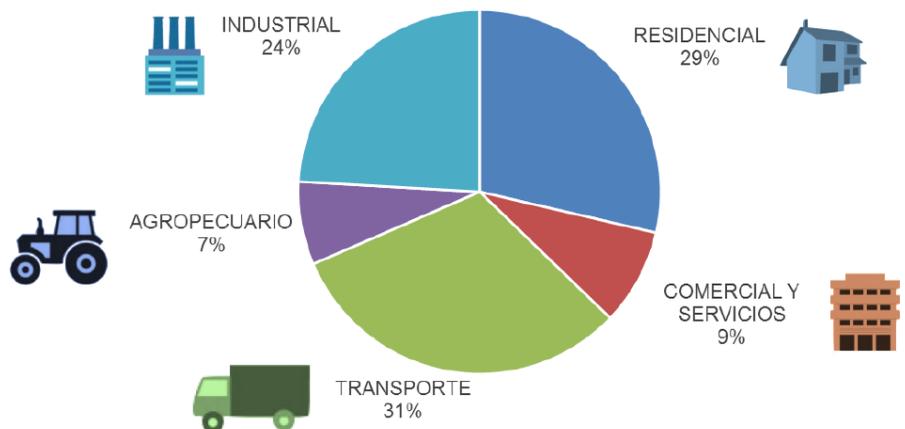
En el año 2022, mediante un Informe Técnico de la Secretaría de Energía se expuso la **necesidad de contar con un marco normativo adecuado, que establezca los lineamientos generales del sistema de etiquetado de eficiencia energética de viviendas** propuesto, de manera tal de fomentar la implementación del mismo en todo el territorio nacional, de manera unificada.

Dicho **informe concluyó que la implementación de medidas pasivas y activas de eficiencia energética en el sector residencial resulta fundamen-**

tal dado que el mismo representa más del VEINTINUEVE POR CIENTO (29%) del consumo energético final total del país, de acuerdo con el Balance Energético Nacional del año 2020, y que el sector de las construcciones en general representó el TREINTA Y SIETE (37%) de las emisiones de CO2 relacionadas con la energía en el año 2021, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por lo que existía un gran potencial en este sector para la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero y para la consecución de los compromisos de mitigación y adaptación al cambio climático asumidos por el ESTADO NACIONAL.

Matriz de Consumo Final

La implementación de un sistema de etiquetado de eficiencia energética de viviendas constituye una herramienta de política pública de fundamental importancia, ya que permitirá cuantificar el requerimiento energético de las viviendas de todo el territorio nacional, de manera de poder



compararlas entre sí bajo un criterio unificado, y a partir de ello construir una línea de base que sirva de referencia para la elaboración de nuevos programas y el direccionamiento de mecanismos de incentivos, a los fines de mejorar las prestaciones energéticas de las viviendas, reducir el consumo de energía en los hogares y permitir mejorar la Matriz Energética Nacional.

Marco regulatorio

Finalmente, apareció el tan ansiado marco regulatorio en enero del 2023, mediante la Resolución 5/2023 de la Secretaría de Energía de la Nación que establece la creación del **Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV)** en la órbita de dicha Secretaría, con el objetivo general de implementar un sistema de etiquetado de eficiencia energética de vivienda unificado para todo el territorio nacional, que permita clasificarlas según su grado de eficiencia en el requerimiento global de energía primaria, mediante una etiqueta de eficiencia energética.

La misma Resolución crea el **Aplicativo Informático Nacional de Etiquetado de Viviendas** o el que en un futuro lo reemplace, diseñado para realizar la carga de datos de una vivienda y emitir la Etiqueta de Eficiencia Energética, el cual funcionará

bajo la órbita de la Dirección Nacional de Generación Eléctrica.

El PRONEV, tiene como objetivo general implementar un sistema de etiquetado de eficiencia energética de vivienda unificado para todo el territorio nacional, que permita clasificarlas según su grado de eficiencia en el requerimiento global de energía primaria, mediante una **ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**.

Completando este marco regulatorio, en mayo del año 2023, se emite la Resolución 418/2023 de la Secretaría de Energía de la Nación que **establece el Procedimiento del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas y se crea el Registro Nacional del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas**, en el ámbito de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía.

La ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA es un documento técnico asociado a una **VIVIENDA** que se constituye como un instrumento en el marco del PRONEV. Indica la **CALIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA** de una **VIVIENDA**, identificadas con una escala de 7 letras y colores que van desde el color verde vinculado a la letra A para los más eficientes, hasta el color rojo, vinculado a la letra G para los menos eficientes. Estas categorías están asociadas a rangos de valores del IPE que permite diagnosticar y cuantificar el requerimiento energético de las **VIVIENDAS** a partir de sus características técnicas.

El IPE es el Índice de Prestaciones Energéticas. Es el valor característico de una vivienda que representa una estimación de la **ENERGÍA PRIMARIA** que demandaría la normal utilización de la misma durante un año y por metro cuadrado de superficie útil para satisfacer las necesidades asociadas a calefacción en invierno, refrigeración en verano, calentamiento de agua sanitaria e iluminación, bajo condiciones normalizadas y estandarizadas de uso y teniendo en cuenta la contribución específica

de energías renovables. Este índice se expresa en "kWh/m² año".

Este indicador es independiente del uso, y permite cuantificar las prestaciones energéticas de las viviendas para poder compararlas entre sí con un criterio unificado, y a partir de esto construir una línea de base que sirva como referencia para la elaboración de políticas públicas y el direccionamiento de mecanismos de incentivos diversos.

El rol de los profesionales

Los profesionales, básicamente ingenieros y arquitectos matriculados en Consejos Profesionales de jurisdicción nacional podrán de acuerdo al alcance y las actividades reservadas de su título, acceder a ser Etiquetadores mediante la aprobación del curso respectivo, o también podrán acceder como docentes al programa de formadores de etiquetadores.

La Secretaría de Energía ha establecido un registro de Etiquetadores al que solo podrán acceder profesionales matriculados que haya aprobado el curso respectivo que organiza periódicamente dicha secretaría. Dicho curso será dictado a través de las Unidades Ejecutoras de cada jurisdicción que suscriba convenio con la Secretaría de Energía de la Nación. Este Curso de Etiquetadores de Viviendas (CEV) va a requerir de docentes. La Secretaría de Energía de la Nación ha desarrollado el primer curso de Formadores que se desarrolló desde el 3 de marzo al 20 de abril de 2024 y también ha establecido un registro de Formadores que estará a disposición de las diferentes Unidades Ejecutoras Locales de cada jurisdicción.

El CEV Docentes está destinado a profesionales que se desempeñan en el campo de la ingeniería, arquitectura o ciencias físicas, y tiene como objetivo fundamental formar docentes capaces de dictar la parte teórica



ca de los "Cursos de Etiquetadores de Viviendas" que se desarrollen en el marco del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas (PRONEV). Este curso es organizado por la Secretaría de Energía de la Nación con el apoyo del proyecto de cooperación PTB-MERCOSUR "Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética".

Conclusión

Celebramos desde el COPITEC que el Estado asuma el rol activo que le corresponde para establecer políticas públicas y que posibilite la continuidad de buenas iniciativas, permitiendo generar fuentes de trabajo genui-

nas para el profesional matriculado independiente, a la vez de generar conciencia sobre el uso eficiente de los recursos naturales y del cuidado del medio ambiente en los diseñadores y constructores de viviendas, en los productores de materiales para la construcción, en los fabricantes de artefactos electro-gasodomésticos para viviendas, en las universidades y escuelas técnicas y en la población en general.

Es fundamental que el Estado Nacional y los Estados Jurisdiccionales jerarquicen la profesión permitiendo que sólo aquellos que posean actividades reservadas las puedan ejercer, y exigiendo la presentación de la matrícula profesional que garantiza y regula su ejercicio profesional.

Esperamos que esta iniciativa se complementen con políticas y legislación de incentivos impositivos que promuevan la actividad de la eficiencia energética en viviendas y su etiquetado.



Escrito por:
Ing. Enrique Larriou-Let
(Mat. COPITEC 3024)
Presidente COPITEC

ENERGÍA PROGRAMA NACIONAL DE ETIQUETADO DE VIVIENDAS

Tiene como objetivo introducir la **Etiqueta de Eficiencia Energética**, que brinda información sobre las prestaciones energéticas de una vivienda.



OBJETIVO

- Herramienta de decisión adicional a la hora de realizar una operación inmobiliaria.
- Evaluar un nuevo proyecto.
- Realizar intervenciones en viviendas existentes.

¿Qué es la Etiqueta de Eficiencia Energética?

Documento en el que figura una escala desde la "A" (el mayor nivel de eficiencia energética) hasta la "G" (el menor nivel de eficiencia energética).

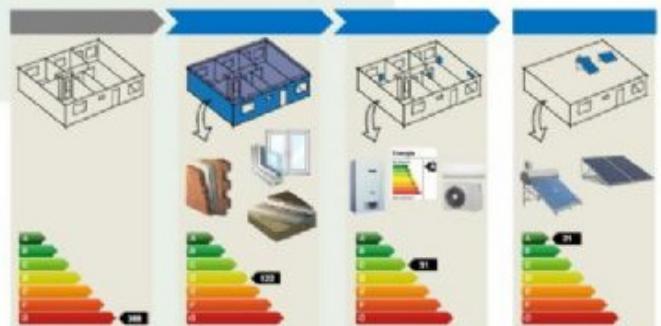
Determina la clase de eficiencia energética de una vivienda, asociada a un rango de valores del *Índice de Prestaciones Energéticas*.

Características

La Etiqueta estará determinada por el diseño arquitectónico de la vivienda:

- Orientación
- Protecciones solares
- Sistemas constructivos
- Calidad y estado de las aberturas
- Infiltraciones de aire
- Sistemas de calefacción, refrigeración, calentamiento de agua e iluminación
- Eventuales instalaciones de energías renovables
- Cifras de las pruebas piloto en todo el país

CASO BASE ENVOLVENTE SISTEMAS ACTIVOS ENERGÍAS RENOVABLES



TECNOLOGÍA MÓVIL CELULAR

En los años 1970 comenzaron a desarrollarse las primeras Redes de Telefonía Celular Móvil, con tecnología analógica.

A partir de estas primeras Redes denominadas 1G, fueron apareciendo las denominadas 2G, 3G, 4G y la actual 5G.

Las Redes que originalmente sólo permitían el servicio de telefonía, con los nuevos desarrollos comenzaron a brindar conectividad a INTERNET

Cada nueva tecnología ampliaba la capacidad de transmisión de datos, ya que la conexión a INTERNET, empezó a ser el servicio más requerido.

La tecnología 5G, aumenta aún más la velocidad de datos y ofrece también una muy baja latencia y una mayor cantidad de terminales posibles de conectarse por celda. Las principales características de 5G son:

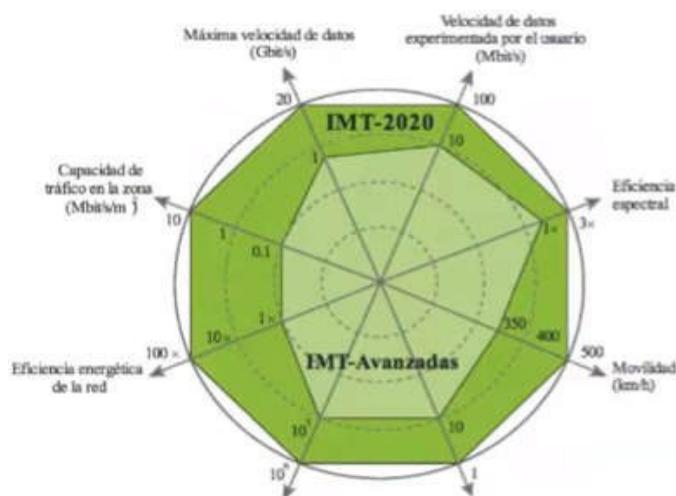
- 1) eMBB: Enhanced Mobile Broadband que permiten velocidades de datos experimentadas por el usuario de 100 MB/s.
- 2) uRLLC: Ultra-reliable and low latency communications, con valores mínimos de 1 mseg.
- 3) mMTC: Massive Machine Type Communications, con la posibilidad de tener 1 millón de dispositivos conectados por Km²

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) ha definido distintos casos de uso:

eMMB: Servicio fijo y móvil de banda ancha. Videollamadas. Reuniones Virtuales uRLLC: Vehículos autónomos. Redes Privadas para Industrias

mMTC: Dispositivos IoT. Hogares y ciudades inteligentes. En el siguiente gráfico, se observa que el 5G (IMT-2020) mejora ampliamente todos los parámetros de 4G (IMT-Avanzadas)

La máxima velocidad de datos pasa de 1 Gb/s a 20 Gb/s y la velocidad de datos promedio se incrementa de 10 Mb/s a 100 Mb/s



La latencia de 10 mseg en 4G disminuye a 1 mseg en 5G y la cantidad de dispositivos por Km² se incrementa de 1000 en 4G a 1.000.000 en 5G

La eficiencia espectral se incrementa 3 veces en 5G y la eficiencia energética de la red aumenta 10 veces en esta nueva tecnología, respecto a 4G

Mientras tanto, la movilidad pasa de 350 Km/h en 4G a 500 Km/h para 5G

Por último, la capacidad de tráfico en la zona se incrementa de 0,1 Mb/s por metro a 10 Mb/s por metro

TECNOLOGÍA INALÁMBRICA BASADA EN LA NORMA IEEE 802.11

La tecnología WiFi (Wireless Fidelity) es el nombre comercial de la Wi-Fi Alliance para designar la familia de protocolos de comunicación inalámbrica, basados en el standard IEEE 802.11

Los protocolos IEEE 802.11b/g/n operan en la banda de 2,4 GHz, con velocidades de 11 Mb/s, 54 Mb/s y 144 Mb/s, respectivamente.

La gran cantidad de equipos WiFi funcionando en esta banda y el hecho que funcionan otras tecnologías inalámbricas, como BLUETOOTH, por ejemplo, hizo que se desarrollaran protocolos nuevos IEEE 802.11 a/n en la banda de 5 GHz.

En el año 2013, se desarrolló el protocolo IEEE 802.11 ac, conocido como WiFi 5 para mejorar los protocolos anteriores con canalizaciones de 20/40/80 MHz, modulación de 256 QAM y velocidades hasta 300 Mb/s.

Se incrementó la posibilidad de la movilidad, flexibilidad, facilidad de uso con un reducido costo de instalación. En 2019 se publicó el protocolo IEEE 802.11 ax, conocido como WiFi 6 que opera en las bandas de 2,4 GHz y 5 GHz y está diseñada para dar servicio indoor y outdoor para grandes empresas, áreas públicas, complejos de departamentos con una mejora de la eficiencia en escenarios con limitaciones de interferencias, mayor cobertura y altas velocidades de datos.

Al igual que las telecomunicaciones móviles, cada norma nueva busca incrementar las velocidades de datos, experimentadas por los usuarios.

El WiFi 6, en 5 GHz tiene la posibilidad de usar canalizaciones de 160 MHz y con la modulación 1024 QAM alcanza velocidades de 600 Mb/s

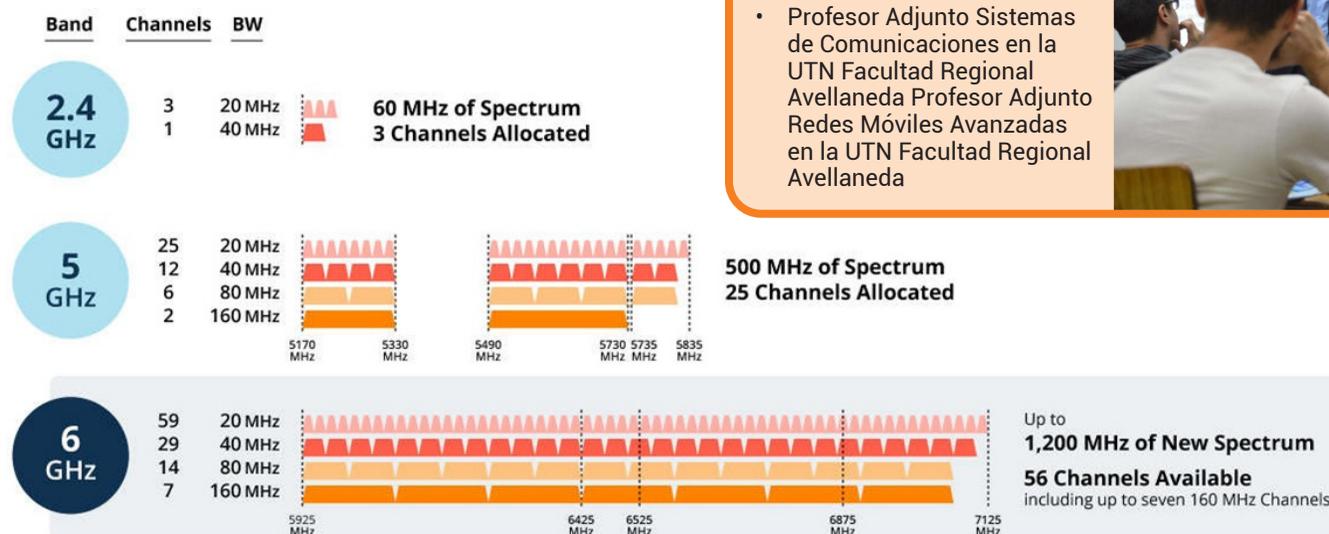
El intensivo uso de dispositivos WiFi hizo necesario utilizar una nueva banda de frecuencia ubicada en los 6 GHz. El protocolo IEEE 802.11 ax termina en la frecuencia de 5,925 GHz, por lo cual el 23 de abril de 2020, la FCC (Federal Communication Commission) atribuyó la banda desde 5,925 GHz a 7,125 GHz para el uso de este mismo protocolo, dando lugar al conocido WiFi 6E.

Es decir, que el protocolo conocido como WiFi 6E es el IEEE 802.11 ax con la posibilidad de usar 14 canales de 80 MHz o 7 de 160 MHz, con lo cual se minimiza la congestión y se incrementa la cantidad de dispositivos posibles de conectarse en forma simultánea sin que haya una degradación del servicio.

Esto último, tiene una analogía con el caso de dispositivos de uso masivo en la tecnología móvil 5G. A diferencia de las telecomunicaciones móviles celulares, los protocolos IEEE 802.11 se desarrollan de manera tal que sean compatibles con los anteriormente desplegados.

La competencia que había entre las Telecomunicaciones Móviles Celulares y los protocolos IEEE 802.11, ha comenzado a convertirse en una COMPLEMENTACIÓN. Las organizaciones y operadores de ambas tecnologías, así como los fabricantes de equipos están moviéndose en ese sentido.

Las BANDAS DE FRECUENCIA, CANTIDAD DE CANALES Y ANCHO DE BANDA disponibles para cada protocolo, se pueden observar en el siguiente gráfico



En nuestro país en mayo de 2023 se habilitó la banda completa desde 5,925 GHz a 7,125GHz, es decir 1.200 MHz para el uso de WiFi 6E

Posteriormente, en octubre de 2023, ENACOM concretó la subasta de la banda de 3,5 GHz para el despliegue, desarrollo y prestación del servicio 5G

Los equipos que forman la infraestructura de ambas tecnologías, es decir, Radiobases 5 G y Access Points de WiFi, así como los dispositivos de usuario, deben ser Homologados ante ENACOM.

La Representación Técnica ante ENACOM, de las Empresas que deben homologar los equipos, es realizada por Profesionales Matriculados en el COPITEC

Esta es una fuente de trabajo muy importante para nuestros Matriculados, de ahí la importancia de la complementación de ambas tecnologías y el incremento del uso de estas redes.

Los equipos Transceptores de las Radios Bases y los dispositivos móviles de usuario de los Sistemas de Comuni-

CURRICULUM VITAE

Nombres y Apellido del autor:

Raúl Osvaldo VIÑALES

Ingeniero en Electrónica UTN Facultad Regional Buenos Aires.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- Representante Técnico de Empresas ante ENACOM
- Representante de la UTN Facultad Regional Avellaneda ante la UIT3. Participante del Grupo 5D IMT 2020 (5G) de la UIT
- ex - Director de Comunicaciones de la Provincia de Buenos Aires
- ex - Gerente Técnico en PSINet
- ex - Sub-Director de Transmisión y Radio en Telefónica de Argentina
- Tesorero del COPITEC en dos Comisiones Directivas
- Coordinador de la Sub-Comisión de Servicios Inalámbricos - Comisión TICs - COPITEC

EXPERIENCIA DOCENTE

- Director del Área de Comunicaciones en la UTN Facultad Regional Avellaneda
- Profesor Adjunto Sistemas de Comunicaciones en la UTN Facultad Regional Avellaneda
- Profesor Adjunto Redes Móviles Avanzadas en la UTN Facultad Regional Avellaneda



caciones Móviles (SCM) pueden ser homologados con la presentación de los Informes de las Mediciones realizadas en la FCC o en la Unión Europea.

Si los equipos no están certificados en ninguna de las dos organizaciones mencionadas, los equipos deben ser medidos en la Argentina.

ENACOM ha acreditado varios Laboratorios que se dedican a hacer este tipo de mediciones.

Los equipos que se utilizan para dar el Servicio Inalámbrico basados en la Norma IEEE

802.11 deben ser medidos en alguno de los Laboratorios acreditados por ENACOM.

Para este tipo de equipos se utiliza la Norma ENACOM Q2-63-02 V23.1 Equipos Integrantes de Sistemas de Modulación de Banda Ancha, para efectuar las mediciones.

La tarea de homologar equipos es muy profesional y demanda la interacción con colegas de ENACOM y los Laboratorios acreditados, con los cuales se deben intercambiar conceptos sobre las distintas especificaciones técnicas que se presentan en la Carpeta Técnica.

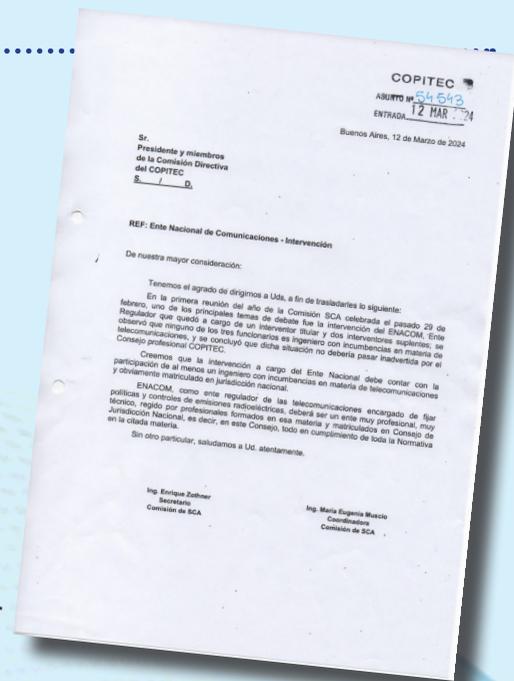
INTERVENCIÓN EN EL ENACOM

OPINIÓN DE LA COMISIÓN DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL.

Según se informó, el proceso (que comenzó el 29 de febrero) tendrá una duración de 180 días, aunque el plazo podría ser menor "si se concluyen las tareas previstas, a saber: **un relevamiento profundo y exhaustivo de las normas emitidas en los últimos cuatro años que regulan las comunicaciones y de la propia estructura operativa de la entidad**".

Además se destacó y anticipó que se va a hacer foco especialmente en el decreto 690/2020, que declaró a las telecomunicaciones servicio esencial, pero el análisis también va a abarcar más años hacia atrás, no solo el período correspondiente a la última gestión. El argumento se plantea es que "necesita modernizarse y reestructurarse para poder fomentar ágilmente el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en el país".

En el marco de la intervención del ENACOM dictada, la Coordinadora de la Comisión de S.C.A.COPITEC -Ing. **María Eugenia Muscio**- dio traslado de una nota de reclamo ingresada por Asunto 54543 a las autoridades del COPITEC.



REF: Ente Nacional de Comunicaciones - Intervención

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds, a fin de trasladarles lo siguiente:

En la primera reunión del año de la Comisión SCA celebrada el pasado 29 de febrero, uno de los principales temas de debate fue la intervención del ENACOM, Ente Regulador que quedó a cargo de un interventor titular y dos interventores suplentes; se observó que ninguno de los tres funcionarios es ingeniero con incumbencias en materia de telecomunicaciones, y se concluyó que dicha situación no debería pasar inadvertida por el Consejo profesional COPITEC.

Creemos que la intervención a cargo del Ente Nacional debe contar con la participación de al menos un ingeniero con incumbencias en materia de telecomunicaciones y obviamente matriculado en jurisdicción nacional.

ENACOM, como ente regulador de las telecomunicaciones encargado de fijar políticas y controles de emisiones radioeléctricas, deberá ser un ente muy profesional, muy técnico, regido por profesionales formados en esa materia y matriculados en Consejo de Jurisdicción Nacional, es decir, en este Consejo, todo en cumplimiento de toda la Normativa en la citada materia.

Sin otro particular, saludamos a Ud. atentamente.

Ing. Enrique Zothner
Secretario
Comisión de SCA

Ing. María Eugenia Muscio
Coordinadora
Comisión de SCA

DE SUMO INTERÉS PARA MATRICULADOS QUE UTILIZAN SISTEMA DE ENCOMIENDAS DEL CONSEJO

PLATAFORMA DE PAGOS

A fin de brindar mayor seguridad en la Gestión de Pagos, hemos realizado un significativo acuerdo de Servicios con la empresa ePagos, líder en soluciones financieras, priorizando la seguridad y la confiabilidad en las transacciones, que ofrece un mayor nivel de protección de datos, encriptación avanzada y seguridad dedicada, de esta forma se garantiza la seguridad y la privacidad de la información financiera, cumpliendo con mejores estándares de seguridad. Estos servicios son empleados por diversas instituciones tanto del sector público como privado. Actualmente, la empresa brinda sus servicios a más de 170 municipios, 4 agencias tributarias provinciales, y más de 15 ministerios y dependencias nacionales, así como a empresas de servicios del estado. Destacamos además que se trata de una solución integral de medios de pago y recursos de cobranza, con más de 30 medios de pago disponibles, desde QR interoperables hasta transferencias directas y tarjetas de débito.

En consecuencia, esta decisión estratégica permitirá integrar la forma en que COPITEC maneja sus transacciones, ofreciendo una solución eficiente y segura que beneficiará tanto a la institución como a sus matriculados. Inicialmente, este acuerdo permitirá utilizar los servicios para el pago de encomiendas, simplificando y agilizando este proceso crucial para la operatividad diaria del Consejo. Sin embargo, el verdadero potencial se hace evidente, con la proyectada incorporación al futuro sistema integral de gestión de COPITEC, que como fuera informado oportunamente se encuentra en fase final de implementación. Por lo tanto, en esta etapa esto presupone simplificar y agilizar el proceso de pago de encomiendas, ofreciendo una plataforma segura y confiable para que en un futuro próximo se pueda además realizar el pago de los derechos de matrícula. afín de mejorar la eficiencia y modernización en su gestión financiera y administrativa.



epagos

Todos los medios de
pago en un solo lugar

Le recordamos que desde el COPITEC nunca le solicitaremos:

- 1- Información confidencial como claves de acceso, contraseñas o PIN
- 2- Accesos a links para que brindes datos de Usuario, Token o Claves

Por favor en caso de duda valide siempre sus comunicaciones a través de nuestros canales oficiales.



Comunitel



MÁS DE 20 AÑOS
ACOMPAÑANDO Y
ASESORANDO
INGENIEROS EN
TODO EL PAÍS.

FACILITADORES
DE SOLUCIONES
TECNOLÓGICAS.

COMUNITEL@COMUNITELSA.COM.AR
WWW.COMUNITEL.COM.AR
+54 9 11 6350 9432



PROTECCION DE DATOS EN



El almacenamiento en la nube es ampliamente utilizado en la actualidad. La gran mayoría de estos servicios tienen un compromiso con la privacidad de la información de sus usuarios y suelen implementar medidas de seguridad para proteger los datos almacenados en sus plataformas. Esto incluye el cifrado de datos durante la transferencia y el almacenamiento, así como el acceso restringido a los archivos por parte de personas no autorizadas.

Sin embargo, en sus contratos de adhesión, que suelen ser extremadamente extensos y que no todos leen con atención, no se hacen responsables de la información guardada en ellos. Además, utilizan estos datos para mejorar sus procesos de inteligencia artificial e identificar perfiles con fines de marketing, entre otros usos.

A su vez, es importante tener en cuenta que la Ley PATRIOT (USA PATRIOT Act) de Estados Unidos puede tener implicaciones en la privacidad de los datos almacenados en estos servicios. La Ley PATRIOT es una legislación federal de Estados Unidos que fue aprobada en respuesta a los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001. PATRIOT es un acrónimo que significa "Unifying and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism Act of 2001" (Ley para Unificar y Fortalecer a Estados Unidos al Proporcionar las Herramientas Apropriadas Necesarias para Interceptar y Obstruir el Terrorismo). Esta ley otorga al gobierno de Estados Unidos amplios poderes de vigilancia y recolección de datos sin limitar su alcance, lo que significa que las empresas estadounidenses pueden estar obligadas a proporcionar acceso a los datos de sus usuarios.

"Aunque estos servicios implementan medidas de seguridad para proteger la privacidad de la información contra accesos no autorizados, es crucial considerar las implicaciones legales y evaluar los riesgos potenciales al almacenar datos sensibles en la nube. Esto es especialmente relevante cuando la información se refiere a terceros y tiene un alto impacto legal, ya que tanto el Gobierno de Estados Unidos como la propia empresa proveedora del servicio pueden tener acceso a los datos almacenados."

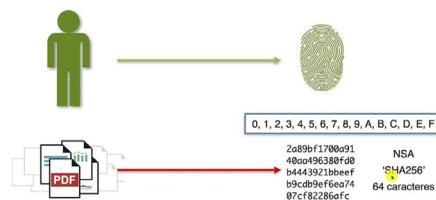
El uso de blockchain y criptografía avanzada

Protegiendo Datos con Blockchain y Hashes: Una Solución Confiable

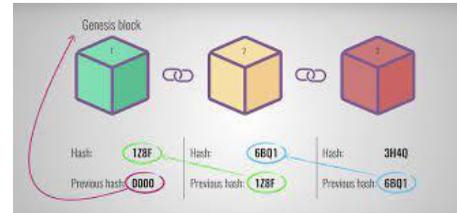
Para garantizar la inmutabilidad de la información, se recurre a la tecnología **Blockchain**. Esta innovadora tecnología funciona mediante una **cadena de bloques** que almacena información de manera encadenada, asegurando su sellado y distribución en una red de servidores públicos. Veamos con más detalle los aspectos tecnológicos y jurídicos involucrados:

El Papel del Hash:

- El **hash** actúa como una huella digital para los datos digitales. Es un código único generado a partir de cualquier tipo de información.



- Al almacenar el hash en **Blockchain**, se asegura que esta huella digital forme parte de la cadena de bloques y pueda ser verificada con el archivo original. Esto garantiza la integridad, autenticidad y privacidad de los datos.



Blockchain y su Inmutabilidad:

- **Blockchain** es una estructura de datos descentralizada que registra transacciones de forma segura y transparente. Cada bloque contiene un conjunto de transacciones y está vinculado al bloque anterior, formando una cadena.
- La inmutabilidad de **Blockchain** se basa en dos principios clave:
 - **Criptografía:** Cada bloque contiene un hash (una huella digital) del bloque anterior. Cualquier modificación en un bloque alteraría su hash y, por lo tanto, afectaría a todos los bloques posteriores.
 - **Consenso descentralizado:** La red de servidores públicos (nodos) verifica y valida las transacciones. Para modificar un bloque, se requeriría el consenso de la mayoría de los nodos, lo que hace que la alteración sea prácticamente imposible.



N EL MUNDO DIGITAL

Esto garantiza que la información almacenada en Blockchain sea inalterable y, por ende, permite establecer una "Fecha Cierta", como lo establece el artículo 317 del Código Civil y Comercial de la Nación (CCCN).

Blockchain Federal Argentina (BFA):



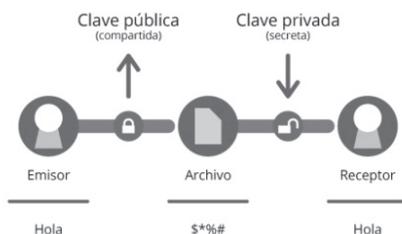
- BFA es una plataforma argentina de multiservicios basada en **Blockchain**. Su objetivo es integrar servicios y aplicaciones sobre esta tecnología. Donde dentro de sus miembros se encuentran las universidades, organismos del Estado Nacional y Provinciales, colegios de profesionales, entidades sin fines de lucros y empresas privadas, entre otros - <https://bfa.ar/bfa/quienes-somos> -
- A través de su página web [BFA] (<https://bfa.ar>), ofrece un servicio de **Time Stamp** basado en Contratos Inteligentes (**Smart Contracts**). Este servicio guarda únicamente el hash del archivo a sellar. Utiliza **JavaScript** para calcular un algoritmo de hash seguro de **256 bits (SHA-256)**, asegurando la privacidad de la información del lado del cliente. Al presionar "sellar", se ejecuta el contrato inteligente para almacenar la huella de la información cargada.

Mediante el uso de este conjunto de herramientas, podemos asegurar que la información aportada por las partes y/o la obtenida a la hora de

realizar pericias in situ, no serán alteradas a partir de la toma en conocimiento de estos elementos,"- fecha cierta", por el perito judicial informático.

Protección de Datos en "la Nube": Recomendaciones y Herramientas

Preservar la privacidad de la información es un imperativo fundamental, especialmente en el contexto de los servicios de almacenamiento en la nube. Imaginemos, como hemos descrito anteriormente, un vasto repositorio virtual donde los datos fluyen y se almacenan en servidores remotos, lejos de nuestra vista y control directo. En este escenario, la seguridad y la confidencialidad se vuelven cruciales. Para enfrentar este desafío, debemos recurrir a la criptografía asimétrica avanzada. Esta técnica es como un escudo virtual que envuelve nuestros datos antes de enviarlos a la nube.



Cada archivo se protege con una llave única, como si estuviera encerrado en una caja fuerte digital.

Estándar OpenPGP y Cifrado PGP:

- OpenPGP** (Pretty Good Privacy) es un estándar de cifrado de código abierto ampliamente utilizado en el mundo del software libre.
- Basado en el método de cifrado **PGP**, OpenPGP proporciona una forma robusta de proteger la privacidad de los datos.

- El Grupo de Trabajo OpenPGP del **Internet Engineering Task Force (IETF)** define este estándar, como se especifica en el **RFC 4880**.

Implementación Práctica:

- En el sitio web OpenPGP, encontrarás herramientas que te permiten crear certificados y cifrar/descifrar datos de manera sencilla en diversas plataformas (Windows, Linux, Mac, Android, iOS, etc.).

OpenPGP

- Al crear un certificado, se recomienda:
 - Generar uno con una **fecha de expiración lejana** para evitar renovaciones frecuentes.
 - Utilizar un tamaño mínimo de **2048 bits** para la clave, aunque se sugiere un tamaño de **4096 bits** para proteger información especialmente sensible.
 - Tener en cuenta que el tamaño del archivo resultante tendrá un **ligero impacto en el uso del procesador** y en el tamaño del archivo encriptado.
- Manejo de Claves:**
 - La seguridad de las claves es crucial. **Exporta la clave privada** en dos medios no públicos para mantener su confidencialidad.
 - Al encriptar datos, solo necesitas la **clave pública**. Por lo tanto, si debes encriptar en un equipo que no te pertenece, **exporta únicamente la clave pública**.

Seguridad y Privacidad en **EscribanoDigital.com**

Protegiendo la Información de Nuestros Clientes

En **EscribanoDigital.com**, otorgamos una gran importancia a la seguridad y privacidad de los elementos de pruebas y documentos de nuestros clientes. Por esta razón, implementamos las siguientes medidas:

1 Inmutabilidad y Fecha Cierta: Garantizamos la inmutabilidad y la fecha cierta de toda la información sensible mediante la firma con TSA2 y el uso de la tecnología Blockchain en Blockchain Federal Argentina. Esto se aplica a correos, notificaciones, documentos PDF firmados, registros de envío de notificaciones, entre otros.

2 Servidores Físicos y Control Total: Nuestros servidores son físicos y están completamente controlados por nuestro equipo de especialistas. Están ubicados fuera del alcance de la ley patriota y no utilizamos servicios en la nube que puedan acceder sin nuestro control.

3 Encriptación de Información Sensible: Toda la información sensible y confidencial en reposo se encripta utilizando el estándar OpenPGP. Es importante destacar que únicamente las claves públicas residen en los servidores en línea, mientras que las claves privadas se encuentran en servidores de alta seguridad con doble desafío.

*En **EscribanoDigital.com** nos esforzamos por proteger la privacidad y seguridad de nuestros clientes a través de prácticas rigurosas y tecnologías avanzadas.*

"La preservación y privacidad de la información, junto con el uso de tecnologías como Blockchain y criptografía avanzada, son fundamentales en el ámbito legal contemporáneo para asegurar la integridad y seguridad de los datos en un entorno digital cada vez más complejo."



Roberto Pereyra Pigerl
CEO **escribanodigital.com**

Roberto Pereyra Pigerl, influenciado por su familia de abogados y escribanos, fusiona su pasión por el derecho y la tecnología. Tras estudiar Electrónica y acumular experiencia en tecnologías de la información en grandes organizaciones, se destacó como líder en LegalTech. Además, es co-fundador de ALTA - Asociación de Impulsores de Legaltech en Argentina. Fundó **EscribanoDigital.com**, promoviendo la adopción responsable de tecnología legal, incluyendo criptografía, Blockchain, firma digital y electrónica con identidad digital.

CAPACITACIÓN PARA DOCENTES 2024 PRONEV

EFICIENCIA ENERGETICA

El COPITEC fue anfitrión del II Encuentro Nacional de Futuros Formadores en Eficiencia Energética.

Se realizó los días 19, en el horario de 09:00 a 18:00 hs, y el 20 del corriente mes, en el horario de 09:00 a 13:00 hs.

La actividad tuvo lugar en la sede del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación, ubicado en calle Perú 562, primer piso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La finalidad lograda fue promover y apoyar desde nuestro consejo el Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas PRONEV, y en particular la denominada "Capacitación para Docentes 2024 PRONEV" dependiente de la Secretaria de Energía.

19 y 20 de abril

Actividad "Capacitación para Docentes 2024 PRONEV"



COORDENADAS
Digital

TRANSICION ENERGETICA Y TRANSFORMACION DIGITAL

El clásico evento, que cumple su 20º Aniversario, promete una muestra tecnológica de primer nivel, con acceso libre y gratuito a todo su programa.

Avanza la organización de la **20a. ExpoTécnica de Energías, Telecomunicaciones y Servicios**, la cual se desarrollará en el Golden Center de Parque Norte (CABA), el 8 y 9 de agosto, pero esta vez en el Salón Tilo (el mejor del complejo) porque servirá, además de la presentación de sus múltiples actividades, para celebrar el 20º aniversario del evento.

El jueves 8, la jornada tecnológica irá desde las 13 hasta las 20 horas, y el viernes 9, la Expo abrirá sus puertas a las 10 y clausurará a las 19 horas.

El clásico evento, que concentra a cooperativas de energías, telecomunicaciones y servicios, pymes, municipios y profesionales de todo el país, reunió el año pasado a más de 3.000 calificados visitantes y espera al menos sostener esa concurrencia profesional en la edición 2024, para lo cual ya se puso en marcha una fuerte convocatoria a nivel nacional. La ExpoTécnica, como es habitual, está compuesta de una exposición de productos y sistemas a cargo de

las principales industrias y distribuidores del sector, y de un congreso nacional que en esta ocasión va a privilegiar el tratamiento de **la transición energética en Argentina y la influencia de las telecomunicaciones en la transformación digital**.

Por otra parte, se incluyen en la programación general, charlas técnicas, talleres en vivo, un seminario de Seguridad Industrial coordinado por el Instituto Argentino de Seguridad (IAS), un encuentro nacional de instaladores electricistas convocado por la asociación que los nuclea (AAIERIC) y la presencia de la Red de Ciudades Inteligentes (RECIA) que

mostrará los progresos tecnológicos en esta materia.

Como queda dicho, el Congreso Nacional de la ExpoTécnica, incluirá interesantes temáticas que serán abordadas por reconocidos profesionales invitados y que pondrán en foco la transición hacia las energías limpias, y la transformación digital de los servicios públicos merced a la influencia de las telecomunicaciones y las nuevas tecnologías.

Cabe consignar finalmente que la ExpoTécnica es de acceso libre y gratuito, requiriéndose solo la acreditación previa en el sitio oficial www.expotecnica.com.ar



COMISIONES INTERNAS 2024. SU ARTICULACIÓN

ACTUALIDAD INSTITUCIONAL

El secretario del nuestro Consejo, el Ing. **Luis Chavarria**, junto a un grupo de colaboradores, se encuentra trabajando en la actualización del organigrama funcional de las comisiones internas, dada la necesidad de que las mismas funcionen articuladamente con la actual comisión directiva.

A continuación, se extracta punto del acta 1165 (13/03/2024):

... Luego de un exhaustivo análisis, llevado a cabo por los miembros de la Mesa Ejecutiva, se propone, debido a la

problemática vinculada con el funcionamiento de las nuevas Comisiones Internas y el importante número de ellas (y sub comisiones) que vienen funcionando desarticuladamente, desde el año 2020 (autorizadas solo por actas de CD), y aún no han actualizado a sus coordinadores y secretarios, ante esta nueva gestión, sin estar incluidas en el organigrama vigente aprobado en la resolución N°7 COPITEC 2019. Se considera necesario, de acuerdo al título VII, artículo 22 de los lineamientos generales para el funcionamiento de las CI aprobados por Resolución

COPITEC N° 1/ 2000, encargar al secretario como responsable, de acuerdo al artículo 9 inciso f) del Reglamento Interno del Consejo (que tiene como deber velar por el cumplimiento de los Lineamientos Generales para el Funcionamiento de las Comisiones Internas), preparar un informe de situación y propuesta de normalización en un plazo no mayor de 90 días, ante esta Comisión Directiva que incluya un organigrama actualizado.

Luego de un intercambio de opiniones se aprueba por **unanimidad** designar al secretario para realizar el informe respectivo dentro de los próximos 90 días y mientras tanto se lo autoriza a tomar las medidas conducentes a fin de que se vaya normalizado la problemática expuesta, notificando a los ex coordinadores cuyas comisiones se consideren oportuno **informar** aduciendo la necesidad de normalización por las razones mencionadas precedentemente.

ALGUNOS DATOS DE INTERES PARA LOS ACTUALES Y FUTUROS INGENIEROS

Resumen:

¿Por qué y para qué nuevos planes? ¿Cuáles son los criterios comunes adoptados?

La Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA) durante el actual período de conducción del decano, ing. electrónico, y matriculado del COPITEC, **Alejandro Martínez** y del vice decano, dr. ing. civil **Raúl Bertero**, y por iniciativa del ing. Martínez con un fuerte apoyo incondicional del ing. Bertero y de la Comisión Directiva electa, (rol que tengo en este momento y desde el cual me dirijo al lector), están llevando a cabo una refundación integral de la gestión administrativa y académica de la Facultad de Ingeniería denominado "**Plan 2020**". Los planes de estudio son una parte importante de dicho proceso. La trascendencia de esta actividad es que es la primera vez en 37 años (desde 1986) que se actualizan los planes de estudio de la totalidad de las carreras de ingeniería de la FIUBA.

El presente artículo tiene como fuentes los discursos e incontables exposiciones de los ings. Martínez y Bertero explicando el plan 2020 y la actualización de los planes de estudio, que agrupo y sintetizo a continuación, en un poco más de 2.200 palabras; lo que llevó miles de horas lograr, por supuesto con mi sesgo.

Lo distintivo del plan 2020:

- Su revisión integral en vez de aplicar parches como se venía haciendo hasta ahora
- La simultaneidad en la actualización de los planes de estudio.

Hoy culmina una larga etapa que comenzó en el año 2018, pero el proyecto recién comienza, pues se pretende que sea un **proceso de mejora continua**, y con ese espíritu fue pensado

Previo a mencionar lo particular del plan de ingeniería electrónica, vale la pena señalar el diagnóstico general que motivó a encarar semejante proyecto de actualización de todos los planes de estudio **simultáneamente** y cuáles fueron los criterios comunes que se establecieron para todos ellos.

Diagnóstico

En general, debemos señalar que las carreras de ingeniería, al estar muy vinculadas a las tecnologías, se desactualizan muy velozmente y si no se las adecua a los tiempos modernos se corre el riesgo que queden fuera de mercado o, peor, se transformen en obsoletas. Tal era el caso de algunas de ellas, por eso la necesidad de reposicionar a la UBA en el nivel de excelencia que debe tener y que ha ido perdiendo en los últimos años pasando de un primer lugar en la región a un octavo lugar en la actualidad según el QS World University Rankings 2023-2024, que puede no ser perfecto, pero es el que considera el mundo. Lo preocupante no es sólo la ubicación, sino la tendencia negativa a seguir bajando de puesto.

En lo particular hubo dos grandes aspectos que se consideraron: a) los estudiantes y b) los planes de estudio y sus asignaturas.

a) En relación a los estudiantes se detectó que si bien los egresados estaban formados con un muy buen nivel académico, el porcentaje de los que se recibían en tiempo y forma era sistemáticamente y notablemente bajo con tendencia a incrementarse el tiempo de cursada.

Los principales parámetros que llamaron la atención en las estadísticas fueron:

- Una alta deserción en la etapa inicial
- Prolongados tiempos para alcanzar la graduación
- Una llamativa deserción en la etapa final

b) En relación a los planes de estudio y sus asignaturas hubo más parámetros que destacaron negativamente:

- Excesiva cantidad de materias electivas y optativas que se cursaban sin coherencia
- Materias con contenidos desactualizados respecto de las nuevas tecnologías
- Contenidos repetidos en diferentes materias que se volvían a ver en el transcurso de la carrera.
- Poca diferencia en las orientaciones: todos estudiaban todo.

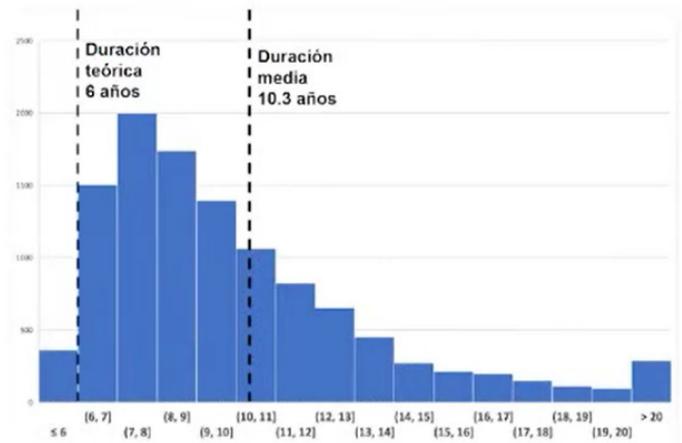


Ing. Electrónico
Alejandro Martínez



Dr. Ing. Civil
Raúl Bertero

**Reingeniería y nuevos Planes
de estudio en la FIUBA**



Evidencias estadísticas

Para cuantificar y aportar evidencia veremos algunas estadísticas

En porcentaje aproximado:

- sólo el 30% de los que cursan el CBC (Ciclo Básico Común) ingresan al 1er año de la carrera de ingeniería
- sólo el 30% de los que comienzan 1er año egresan
- en total aproximadamente sólo el 10% de los inscriptos cumple sus objetivos
-

En números aproximados:

- Inscriptos al CBC 6000
- Ingresan a 1er año 1900
- Egresan 570



Estaba claro que de nada servía realizar esfuerzos de marketing para ofrecer un producto que no interesa, por lo cual se decidió encarar la raíz del problema y comenzar intentando disminuir la **duración real** de la carrera y la deserción sin comprometer el nivel académico.

En el histograma que muestra la duración de las cursadas incluido el CBC, se aprecia que si bien la duración

nominal actual de la carrera son 6 años, los estudiantes actuales tardan cerca de 10 años reales en promedio en cursar las carreras de ingeniería en la FIUBA, es decir, un 70% más que la duración nominal, algo que no se acomoda a la velocidad de los cambios personales, sociales y tecnológicos y es un desvío que, hasta para un ingeniero acostumbrado a admitir tolerancias de más menos un 10%, no es admisible.

Aquí hay un par de aspectos encubiertos que vale la pena detallar, para luego estudiar su solución.

Se ha notado que la carrera al comienzo se alarga para muchos en uno o dos años en ese primer ciclo de CBC, donde las barreras son importantes, y llegan a provocar más de un 60% de deserción.

Analizando la etapa final de la carrera, vemos que las personas comienzan a estudiar en unas condiciones, pero a partir de los 26 años y hasta los 30 en que quizás se reciben, comienzan a convivir con cambios en su vida y en su entorno, como pueden ser: comenzar a trabajar, formar una familia, ofertas de trabajo o becas en el exterior, y otras que promueven demoras en la cursada y hasta en algunos casos, la deserción en esos últimos años de la carrera.

Los Planes

A continuación veremos cómo se está intentando resolver estos temas con la implementación de los nuevos planes.

La primera pregunta filosófica que surge es:

"... ¿qué y cómo debe enseñarse a los habitantes de un mundo imprevisible?" "Este es el dilema

En función del diagnóstico y viendo la tendencia preocupante de que cada vez hay más deserción de quienes cursan y al mismo no se incrementan los ingresos de nuevos estudiantes (excepto en la carrera de informática), queda claro que las opciones de enseñanza actuales dejan de ser útiles a los cursantes y a la vez resultan poco atractivas a los posibles nuevos estudiantes.

Por otra parte, si el plan está diseñado para que se egrese en 6 años y muy pocos lo logran es porque no está bien diseñado y algo hay que modificar.

Por lo tanto, en función de lo analizado se establecieron los siguientes objetivos comunes a todos los planes de estudio.

Objetivos de los nuevos planes

a) En relación a los estudiantes

- Aliviar la cursada en la etapa inicial
- Reconocer el trayecto inicial
- Disminuir la duración nominal y real de las carreras sin afectar la calidad ni la cantidad de los contenidos necesarios para las actividades reservadas.
- Coordinar las orientaciones de grado con las actividades de posgrado
- Revisar el camino crítico de la carrera

b) En relación a los planes de estudio y sus asignaturas hubo que:

- Eliminar repeticiones y contenidos innecesarios
- Seleccionar y definir materias electivas/optativas esenciales de las muchas que hoy existen
- Agrupar ordenadamente las materias electivas/optativas estableciendo orientaciones claramente distinguibles y diferenciadas
- Modernizar y volver atractivas las actuales carreras

Aliviar la etapa inicial

Para aliviar la etapa inicial se decidió disminuir la cantidad de materias, dejando física y matemática, que no son parte de la especialidad, sino que son herramientas necesarias para la misma, y la materia introducción a la ingeniería correspondiente, donde el estudiante ya puede hacer un primer proyecto básico, relacionado con su carrera, de manera de motivarlo y no tener que esperar cuatro años, como nos pasó a muchos, para meter mano en aquello que nos gusta y entusiasma por nuestra vocación.

Reconocer el trayecto inicial

El trayecto inicial ocupa unas 1700 horas de carrera y le permite al estudiante alcanzar un título intermedio, y si bien no le permite ejercer la profesión, le sirve para que laboralmente pueda presentar evidencia de los cocimientos alcanzados, y también ante una eventual dificultad para continuar cursando durante un período de tiempo prolongado, pueda retomar sus estudios sin tener que comenzar de cero.

Disminución de la duración nominal de la carrera

La primer gran discusión que resumo en un renglón pero que llevó muchos meses de debate hasta lograr consenso

fue: **Disminuir la extensión nominal de la carrera para reducir la deserción tardía.**

Una manera sencilla de hacer esto es apilar todas las materias, una detrás de otra "sin ton ni son", obligando a cursar 50 horas semanales y en tres años se pueden cursar 4800 horas que es aproximadamente la duración de las carreras actuales, y de esta manera acortar un 50% la duración de la carrera. Queda claro que esto es una falacia ridícula e irresponsable.

Se observó que existe una deserción tardía (en los últimos años de carrera), porque a cierta edad comienzan a influir aspectos propios de la misma y no del año en que estén cursando la carrera, por eso, si se acorta la duración nominal de la carrera, el estudiante tiene más chance de terminar a una edad menor y que no le impacten esas condiciones, como puede ser comenzar a trabajar. Se analizó que, estadísticamente, acortar en un año administrativo (nominal) la carrera (unas 800 a 1000 horas menos), impacta en esa etapa final en dos años reales de disminución de la cursada.

Por otra parte, debido a que los cambios tecnológicos significativos son cada vez más frecuentes, va a ser una situación cada vez más común que uno comienza a estudiar con un paradigma tecnológico y se recibe con otro. Ejemplos del pasado pueden dar muchos. Algunos comenzamos estudiando y aprendiendo a diseñar circuitos electrónicos analógicos con dispositivos discretos y terminamos ejerciendo utilizando circuitos integrados digitales.

En la actualidad, muchos estudiantes emplean buena parte de su carrera a estudiar motores de combustión interna con combustibles fósiles, y no se enfocan lo suficiente en las energías renovables y la electromovilidad. U otro ejemplo más novedoso y revolucionario, quizás las comunicaciones y la radiodifusión que han pasado de analógicas a digitales, ya no se transmitan por ondas terrestres, sino que se hagan mediante satélites de órbita baja.

Esto nos demuestra, hoy más que nunca, que nos debemos enfocar en los principios básicos de la ciencia y en el cuidado del medio ambiente, más que profundizar y dedicar exagerada cantidad de horas de estudio en tecnologías que son rápidamente cambiantes y se convierten en obsoletas.

Lo mencionado, ya nos permite comenzar a reducir contenidos y horas de las carreras de grado, sin perder calidad de enseñanza, simplemente reestructurando la manera de aprender que funcionaba bien en el siglo pasado. Hoy todas las ingenierías, y por lo tanto todas las industrias, como la de los alimentos, medicamentos, vestimenta, vivienda, transporte, comunicaciones, y demás, se ven día a día invadidas y transformadas por tecnologías como la robótica, los satélites, transporte autónomo, nanotecnología, impresión 3D, biotecnología, transición energética, transformación digital, internet de las cosas, biotecnología, implantación de chips, computación en la nube y otras que vendrán y todas de la mano de la inteligencia artificial, la ciencia de datos y el aprendizaje "automágico".

Por lo tanto, lo fundamental es enseñar a pensar y a generar la capacidad de aprender, gestionar y desarrollar las nuevas tecnologías que vendrán.

Esto es lo importante, lo que no es efímero y que perdura en el tiempo.

Otro aspecto importante para reducir la carga horaria es revisar de manera integral todos los contenidos de todas las materias, y ubicar repeticiones y determinar en qué materia se debe dejar ese contenido, y el enfoque para presentarlo. Esto permite, además, evitar que el estudiante pierda tiempo y se maree viendo el mismo tema con diferentes enfoques y criterios, y se alivien los exámenes, ya que deberá demostrar saber dicho tema sólo una vez.

Lo que hay que tener muy presente es que todas las carreras tienen actividades reservadas, y que para que se pueda ejercer la profesión se deben adquirir los conocimientos necesarios para dominar dichas actividades reservadas. Por éso se definieron, para cada carrera, las **materias obligatorias necesarias** que se deben cursar para garantizar dichos conocimientos.

Coordinar las orientaciones de grado con las actividades de posgrado

Pero entonces, Ud. estimado lector se preguntará ¿Y cuándo un estudiante de ingeniería debe aprender lo que necesita para ejercer su profesión **HOY**?

La respuesta es muy simple: **HOY** ... y no hace cinco años. Lo otro que se estará preguntando es ¿y cómo?

El mundo ya se ha dado cuenta hace mucho de esta situación y nosotros también, pero recién ahora nos ocupamos de encararla con el plan 2020.

La idea es establecer en la carrera de grado orientaciones con los conocimientos básicos de las mismas, y brindar continuidad a esas orientaciones, facilitando opciones de actividades de posgrado articuladas con las mismas, y que le permitan al egresado actualizarse y terminar de

formarse con las últimas novedades que necesite.

La respuesta está en seleccionar acertadamente, en la carrera de grado, las materias electivas y optativas para generar orientaciones bien definidas, que faciliten tener una continuidad inmediata con actividades de posgrado (cursos, maestrías y doctorados), y que brinden los conocimientos actualizados.

Recordemos que sólo los títulos de grado habilitan a ejercer la profesión habilitados por la correspondiente matrícula profesional obligatoria. Por eso es importante que el estudiante se reciba lo antes posible y luego pueda continuar su especialización.

Para concluir, el criterio común a todas las carreras será de acuerdo a los siguientes gráficos:

Organización de los nuevos planes

Bachiller en Ingeniería	1700 horas
Grado	3600 a 4000 horas
Se incluye CBC	



CIENCIAS BASICAS - Ejemplos

- Introd. a la Ciencia de Datos
- Análisis Matemático II
- Álgebra Lineal
- Probabilidad y Estadística
- Química Básica
- Física de los sistemas de partículas
- Electricidad y magnetismo
- Modelación Numérica

COMPLEMENTARIAS - Ejemplos

- Economía y Organización
- Higiene y seguridad
- Legislación y Ejercicio Profesional

REQUISITO Inglés




Ing. Enrique Larrieu-Let
 (Mat. COPITEC 3024)
 Presidente COPITEC



NUEVOS MATRICULADOS... BIENVENIDOS

DAMOS LA BIENVENIDA A NUESTROS NUEVOS MATRICULADOS (NOV. - DIC. 2023), CELEBRAMOS LA LLEGADA DE LOS RECIENTEMENTE MATRICULADOS A NUESTRA INSTITUCIÓN.

Matrícula	Apellido y Nombre	Establecimiento Educativo	Título
INGENIEROS			
I06928	QUINTANA RAFAEL HERNAN	INGENIERO ELECTRONICO	U.B.A.
I06929	SERVAT ANDRADE JORGE LUCIANO	INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES	I.U.P.F.A.
I06930	PELLICORI FEDERICO MATIAS	INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES	I.U.P.F.A.
LICENCIADOS			
L00439	THIEBAUT HERNÁN PABLO	LICENCIADO EN ANALISIS DE SISTEMAS	U.B.A.
TÉCNICOS			
T03666	SIAMATAS JUAN PATRICIO	TECNICO EN ELECTRONICA	ET N° 1 "ING. OTTO KRAUSE"
T03667	GANDOLFO DIEGO	TECNICO SUPERIOR EN AUTOMATIZACION Y CONTROL	INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACION DOCENTE N°185
T03668	HIRMBRUCHNER LUIS OMAR	TECNICO SUPERIOR EN AUTOMATIZACION Y CONTROL	INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACION DOCENTE N°185
T03669	SANCHEZ PABLO DAVID	TECNICO EN ELECTRONICA	E.T.N° 17 BRIGADIER GRAL. DON CORNELIO SAAVEDRA.
T03670	ROLON JAVIER FERNANDO	TECNICO EN TELECOMUNICACIONES	INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO
T03797	COZACHCOW ROBERTO EMILIO	TECNICO EN ELECTRONICA	LUIS A. HUERGO
T03798	VALENTE DIEGO HERNAN	TECNICO EN INF. PERSONAL Y PROFESIONAL	ESCUELA TECNOLÓGICA "ING. EMILIO REBUELTO" E.E.T. N°2
T03799	PAEZ MARCOS DANIEL	TECNICO INFORMATICO	E.E.T. N°4 DE BERAZATEGUI

SON VARIAS LAS POSIBILIDADES

COMO PAGAR LA MATRICULA

El Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación brindó información con las distintas maneras que tienen los profesionales matriculados para abonar su matrícula habilitante. A continuación, las variantes:



Por **transferencia** bancaria utilizando los siguientes datos:

CBU – HSBC – CASA CENTRAL
1500691400069132033250
Alias: RADIO.TV.PC
CUIT COPITEC 30-58238084-4



Puede hacer un **depósito** en la cuenta:

HSBC Cta Cte Nro 6913203325
Casa Central

En ambos casos deberá enviar el comprobante indicando N° de matrícula al email: transferencias@copitec.org.ar

PagoMisCuentas

Puede realizarlo utilizando el servicio de [PagoMisCuentas](#)



Presencialmente en el COPITEC con tarjeta de débito o crédito



Pago de matrícula en cuotas sin interés:

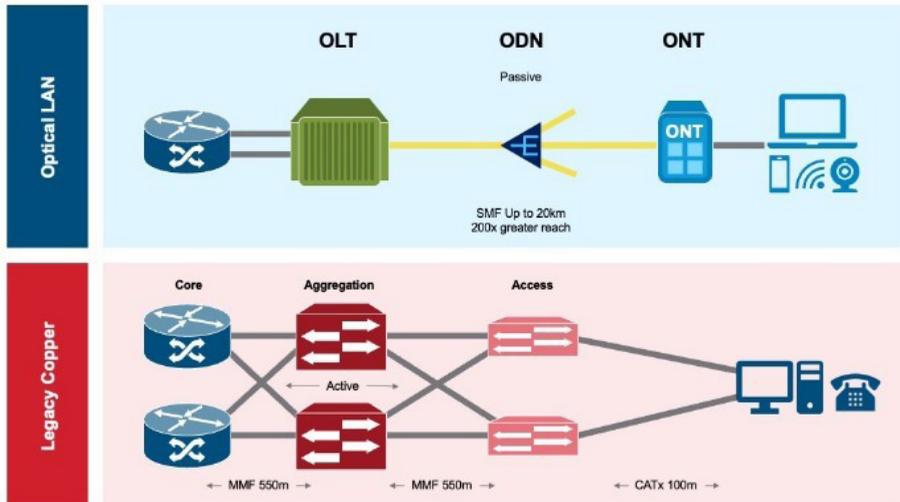
Para Planes de Pago consultar a informes@copitec.org.ar o presencialmente en nuestra sede con tarjeta de crédito en 3 cuotas.

Medios de pago de la matrícula COPITEC



COORDENADAS Digital

REEMPLAZO DE LA RED ETHERNET POR POL



Las redes LAN son el sistema nervioso central de cualquier organización exitosa, son las bases de cualquier sistema que corra por su red.

Passive Optical LAN –POL es una red de fibra óptica totalmente pasiva de extremo a extremo punto multipunto enfocada en reemplazar las redes de cobre LAN en edificios, empresas, campus, universidades, hospitales, etc.

Las redes actuales están basadas en cables de cobre las cuales deben actualizarse cada 4/6 años, siendo totalmente sensibles a los ruidos electromagnéticos, colocando equipamientos intermedios que le dan más latencia y ocupando espacios que podrían ser utilizados para otras tareas. Sin la flexibilidad necesaria para las exigencias actuales surge la necesidad de utilizar un cableado unificado para servicios de datos, telefonía, seguridad, puntos wifi y otros.

POL es una plataforma que utiliza la tecnología de red óptica pasiva para mejorar la disponibilidad y fiabilidad de las redes LAN. Las mismas proporcionan reducción tanto de los costos de inversión (CAPEX) como de los operativos (OPEX).

Las redes POL, son las redes necesarias para hoy y el futuro, reduciendo

la cantidad de equipos intermedios, utilizando fibra óptica hasta el escritorio, transmitiendo a la velocidad de la luz, reduciendo las dimensiones del cableado sin la necesidad de equipos intermedios entre el equipo central y el puesto de trabajo.

En estos últimos años el mundo de las comunicaciones externas ha sufrido un cambio radical, las nuevas técnicas y tecnologías de fibra óptica han sustituido prácticamente en su totalidad al cobre y donde no lo ha reemplazado lo estará haciendo en un futuro próximo. Lo que podemos confirmar es que en las nuevas instalaciones se instala fibra óptica.

¿Por qué redes POL?

- Soluciona problemas de cableado interno estructural de forma simple.
- Mejora el espacio físico y reduce el uso de gabinetes físicos.
- Se ahorra en costos de energía eléctrica notablemente, por tener menos equipos ac-

tivos y la ausencia de equipos de refrigeración.

- Impide el calor y los ruidos por equipos de red, la fibra óptica tampoco emite temperatura.

Estas recomendaciones las realiza una firma de reconocida trayectoria en el mercado proveedor tecnológico argentino, que conduce **Gabriel Cozzitorto**. Sugieren, para finalizar, reemplazar la red ETHERNET por POL, y llevar datos y telefonía con un 42% de ahorro en mantenimiento de red.

Redes ópticas pasivas necesarias para hoy y el futuro, es el slogan que utilizan

los especialistas de **Comunitel** que asesoran, capacitan, realizan proyectos y obras llave en mano.



