

INFORME DE REUNIÓN SECTORIAL PE CARRERAS DE TELECOMUNICACIONES  
PLENARIA

1. UNIVERSIDAD SEDE	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENE MORENO		
2. FECHAS	07, 08 Y 09 de noviembre de 2017		
3. UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	UMSFX, UAGRM, UCB		
4. MIEMBROS DE LA DIRECTIVA	Presidente	Ing. Víctor Fernando Monrroy Dipp	UAGRM
	Sec. Docente	Ing. Cristina Vilardell Balasch	UMSFX
	Sec. Estudiante	<u>Univ. Carlos Miguel Ragone Mercado</u>	UAGRM

**5. ACTA DE INAUGURACIÓN**

En fecha 07 de noviembre de 2017 en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, a hrs 10:00 s.m., en el Salón Auditorio de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones (FICCT) de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno (UAGRM), se da inicio a la primera plenario de la Sectorial de Carreras de Telecomunicaciones a nivel Nacional, que fue convocada por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana y tiene como sede la UAGRM. Con la participación del Vicedecano de la FICCT, director de carrera y los delegados del CEUB.

**6. DESARROLLO DEL EVENTO**

**TEMARIO:**

1. Compatibilización de Planes de Estudios
  - 1.1. Perfil profesional
  - 1.2. Malla Curricular, trocales, carga horaria, años, créditos académicos
  - 1.3. Metodología de la investigación en el currículo
  - 1.4. Prácticas profesionales en el currículo
  - 1.5. Movilidad docente y estudiantil
  
2. Políticas Académicas de prospectivas
  - 1.1. Políticas Académicas
  - 1.2. Investigación Formativa
  - 1.3. Integración Sec-Univ-Postg
  - 1.4. Lincamientos para el Plan de Desarrollo de Carrera
  - 1.5. Perspectiva de Evaluación y Acreditación

Se aprueba por unanimidad sin ninguna modificación.

Se conforma dos comisiones de acuerdo a lo explicado anteriormente y se inscriben en las mesas donde se acreditaron:

Comisión 1: Compatibilización de Planes de Estudios

Comisión 2: Políticas Académicas de prospectivas

Se solicitó las propuestas de las Universidades para los temas mencionados, recibiendo las propuestas de:

- Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones de la UAGRM.
- Ingeniería de Telecomunicaciones de la UMSFX.

Las comisiones deben realizar un informe que debe ser presentado y aprobado en plenaria.

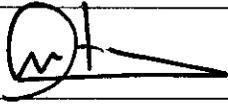
**7. ACTA DE CLAUSURA**

En fecha 09 de noviembre de 2017 en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, a Hrs 10:00 am., en el Salón Auditorio de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones (FICCT) de la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno (UAGRM), se da inicio a la segunda plenaria de la Sectorial de Carreras de Telecomunicaciones a nivel Nacional, que fue convocada por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana y tiene como sede la UAGRM. Con la participación del Decano, Vicedecano de la FICCT, director de carrera y los delegados del CEUB.

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*

Con el consiguiente orden:

- Lectura y aprobación del informe de Comisión 1: Compatibilización de Planes de Estudios.
- Lectura y aprobación del informe de Comisión 2: Políticas Académicas de prospectivas
- Recepción de documentación de la comisiones
- Entrega de Certificados a los participantes
- Clausura
- Palabras del Vicedeeano de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones M.Sc. Alberto Molió Mamani.
- Palabras del Secretario Académico del CEUB
- Palabras del Director de Carrera de Ing. En Redes y Telecomunicaciones Ing. Victor Fernando Monrroy Dipp.

8. RESPONSABLES DE IMPLEMENTACION	Son: Autoridades Consejo de Carrera y Facultativo Director de Carrera Estamento docente y estudiantil Administrativos de la Carrera
9. OBSERVACIONES	
10. DOCUMENTOS ADJUNTOS	Informe de las comisiones 1 y 2
11. LISTA DE PARTICIPANTES	Adjunta
FIRMAS DIRECTIVA  Ing. Victor Fernairao Monrroy Dipp <b>PRESIDENTE</b>	
 Ing. Cristina Vilardell Balasen S. DOCENTE:	 Univ. Carlos Miguel Ragone Mercado S. ESTUDIANTE:

INFORME DE REUNIÓN SECTORIAL DE CARRERAS DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES  
COMISIÓN N°1

1. MIEMBROS DE LA DIRECTIVA	<b>Presidente</b>	Ing. Leonardo Vargas Peña	U.A.G.K.M.
	<b>Sec. Docente</b>	Ing. Elias Rubén Calizaya Matnairi	L.C.Ii.
	<b>Sec. Estudiante</b>	Univ. José Juís Cardozo Gonzales	U.S.F.X.CJL

2. TEMARIO	1.- Perfil 2.- Metodología de la Investigación 3.- Prácticas Profesionales 4.- Compatibilización de Malta Curricular 5.- Movilidad Docente Estudiantil
------------	--

**3. DESARROLLO DEL TEMARIO**

**1. Perfil**

El ingeniero en Telecomunicaciones es un profesional calificado e idóneo para diseñar, implementar, administrar y mantener sistemas de telecomunicaciones, integrando tecnologías relacionadas con redes de datos y electrónica, aportando a la sociedad con servicios de transporte de datos y acceso a la información de forma innovadora, con ética y responsabilidad social.

**Competencias Específicas:**

- Comprende y aplica los conceptos, principios y teoría por medio de la representación formal en la disciplina de Telecomunicaciones.
- Interpreta diagramas, circuitos eléctricos y electrónicos relacionados con sistemas de Telecomunicaciones.
- Planifica e implementa redes de medios guiados y no guiados manteniendo el funcionamiento y disponibilidad óptima de los sistemas de transmisión para satisfacer la demanda de la industria y la sociedad.
- Elige las Tecnologías de Información y Comunicación necesarias identificando los elementos y las técnicas requeridas en determinadas situaciones.
- Diseña e implementa sistemas de comunicación de datos aplicando protocolos y estándares mediante tecnologías de banda ancha para establecer y garantizar la interconexión y seguridad entre redes multisevicio.
- Gestiona servidores de sistemas de telecomunicaciones configurando y manteniendo la información para optimizar las redes de comunicación.
- Supervisa los procesos de ingeniería para la producción de nuevas tecnologías relacionadas con sistemas y servicios de comunicaciones, para la estructuración de Redes de Telecomunicaciones de última generación.
- Proporciona servicios particulares de asesoría y consultoría en la puesta en operación de sistemas de comunicaciones alámbricas e inalámbricas y sistemas de transmisión de datos.

**Áreas de conocimiento:**

- Sistemas de comunicación y transmisión
- Procesamiento de señales y sistemas
- Sistemas electrónicos de comunicaciones
- Tecnologías de la Información y Comunicación

**2. Metodología de la investigación**

En la Sectorial de Carreras en Telecomunicaciones 2017, se realizó el análisis de la Resolución IV'44 del XII Congreso de Universidades, en la que se recomienda incorporar la asignatura de Metodología de la Investigación en el Primer año del plan de estudios de todas las carreras del sistema de la Universidad Boliviana, luego de un amplio debate se definió incorporar de manera obligatoria a partir del primer año en concordancia con la citada resolución en el artículo 2°. Así mismo se recomienda incorporar como tema transversal en al menos una materia de cada semestre o año según corresponda.

JP  
TS  
Cardozo

### 3. Prácticas Profesionales

En el marco de las resoluciones del XII Congreso (Res. 45) También se consideró la incorporación de la(s) práctica(s) profesional(es) en los últimos niveles de la carrera como parte del proceso de formación académica.

X Malla Curricular

En el Análisis de este punto se consideró los siguientes aspectos:

Denominación: para el Sistema de la Universidad Boliviana se reconoce las siguientes denominaciones para el Profesional:

Licenciado en Ingeniería en Telecomunicaciones.

Licenciado en Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones.

Administración Académica. El sistema de la Universidad Boliviana reconoce al sistema de administración académico Semestral.

Duración de la carrera. Para el Sistema de la Universidad Boliviana se reconoce un plan de estudios cuya duración es de nueve a diez semestres según el reglamento general de títulos y grados del XII Congreso Art. 4to. El grado es una condición terminal.

Compatibilidad del Plan de Estudios

Luego de un amplio análisis de los planes de estudios de las carreras de sistema de la universidad boliviana en el área de Telecomunicaciones se constató que en promedio son compatibles en 70% (setenta por ciento) considerando las materias básicas y de formación. Considerándose como comunes y opcionales las siguientes asignaturas en el Plan de Estudios:

Materias Obligatorias	Materias Opcionales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo I</li><li>• Física I</li><li>• Introducción a la programación</li><li>• Matemáticas discretas</li><li>• Introducción a la metodología de investigación</li><li>• Cálculo II</li><li>• Álgebra lineal</li><li>• Programación I</li><li>• Física II</li><li>• Probabilidad y estadística</li><li>• Electricidad y electromagnetismo</li><li>• Ecuaciones diferenciales</li><li>• Circuitos eléctricos</li><li>• Sistemas operativos</li><li>• Electrónica digital I</li><li>• Electrónica analógica</li><li>• Fundamentos de redes de datos</li><li>• Electrónica digital II</li><li>• Metodología de la investigación</li><li>• Señales y sistemas analógicos</li><li>• Redes de área local</li><li>• Sistemas de transmisión y medios ópticos</li><li>• <u>Propagación y radio enlaces</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inglés técnico I</li><li>• Inglés técnico II</li><li>• Arquitectura de computadoras y microprocesadores</li><li>• Probabilidades y estadísticas II</li><li>• Programación ensamblador</li><li>• Tecnología WAN y Resolución de Problemas</li><li>• Electrónica aplicada a la automatización</li><li>• Virtualización y Data Centers</li><li>• Investigación operativa I</li><li>• Investigación operativa II</li><li>• Aplicaciones con microprocesadores</li><li>• Gestión y administración de redes</li><li>• Análisis y diseño de redes y telecomunicaciones</li><li>• Preparación y evaluación de proyectos</li><li>• Introducción a la ingeniería de telecomunicaciones</li><li>• Programación II</li><li>• Estructuras de Datos y algoritmos</li><li>• Preparación y Evaluación de Proyectos para ingeniería</li><li>• Instalaciones en Telecomunicaciones</li><li>• Tópicos avanzados de Telecomunicaciones</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de transmisión y animias</li> <li>• Legislación y ética en telecomunicaciones</li> <li>• Sistemas de comunicaciones móviles e inalámbricos</li> <li>• Procesamiento discreto de señales</li> <li>• Servicios de internet/intranet</li> <li>• Sistemas de servicios convergente^</li> <li>• (Comunicaciones satelitales</li> <li>• Seguridad en redes de telecomunicaciones</li> <li>• 'Televisión digital y trasmisión multimedia</li> <li>• 'i Vleioúa y con mutación</li> <li>• Práctica profesional</li> <li>» Taller de grado</li> <li>• Trabajo de Grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Gestión de Telecomunicaciones</li> <li>• Análisis vectorial</li> <li>• Variable compleja</li> <li>• Transformadas de señales</li> <li>• Procesos estoeásticos</li> <li>• Circuitos eléctricos 11</li> <li>• Medirlas e instrumentación</li> <li>• Comunicaciones I</li> <li>• Kedcs de área extendida</li> <li>• Comunicaciones 11</li> <li>• Automatización í</li> <li>• Tecnología de microondas</li> <li>• Automatización 11</li> <li>• Taller de especialidad</li> </ul>
--	---

Por lo que se recomienda considerar como mínimo 46 y como máximo 52 materias para el sistema Semestral. En horas aula equivale a un mínimo de 4500 y 6000 como máximo. La homogenizaeión de siglas y créditos queda por definirse a través de la presidencia pro tẽmpore.

#### 5. Movilidad Docente Estudiantil

En el marro de la presente Sectorial ¡Nacional de Carreras en Telecomunicaciones al 2017, siendo evidente el grado de compatibilidad de las diferentes Carreras en Telecomunicaciones del Sistema Universitario y en el marco del Reglamento de Movilidad Docente - Estudiantil para fortalecer el proceso de movilidad docente — estudiantil entro las carreras de telecomunicaciones y previo convenio de intercambio entre las universidades.

#### 4. OBSERVACIONES

Por políticas facultativas las asignatura» básicas obedecen a nombres diversos, siendo que los contenidos son similares en aproximadamente un 80 %, estas son:

L.C.B.	U.A.G.R.M.	UJH.SJ&.CFI
Escritura Académica	Técnicas de presentación para ingeniería	Técnicas de estudio y desarrollo de habilidades comunicativ as
Introducción a la programación	Introducción a T.Í.C.	Programación básica
Programación f	Programación f	Programación aplicada
Matemáticas Discretas	Estructuras discretas	Ágebra I
Ágebra lineal	Ágebra lineal	Ágebra 11
Electricidad y electromagnetismo	Física III	Campos y ondas
Probabilidad y Estadística T	Probabilidades y estadísticas I	Probabilidad y estadística

Es posible aumentar al nombre de la asignatura "y laboratorio" si así fuese conveniente, en función a la cantidad de estudiantes según las capacidades de equipos e instalaciones. Sin embargo, para ternas de convalidación, leoná y laboratorio se consideran una sola asignatura.

El nombre de "Legislación y ética en Telecomunicaciones" se asumirá en las tres universidades, sin embargo, se puede utilizar el nombre de "Ética, ingeniería legal y emprendedurismo".

fin relación a la homogenizaeión de créditos, la Universidad Católica Boliviana San Pablo no asumirá las disposiciones sobre este punto en las reuniones pro tempore.

5. DOCUMENTOS ADJUNTOS

7. INFORME DE ASISTENCIA

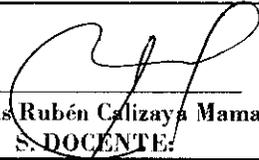
UNIVERSIDAD MAYOR REAL "Y PONTIFICIA SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA  
DIRECTOR Carlos Valter Pacheco Lora  
ESTUDIANTE José Luis Cardozo GonzaLes

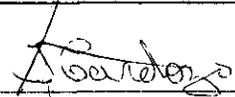
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CARRIEL RENE MORENO  
DOCENTE Leonardo Vargas Peña  
ESTUDIANTE Luis Femando Sánchez Villarroel

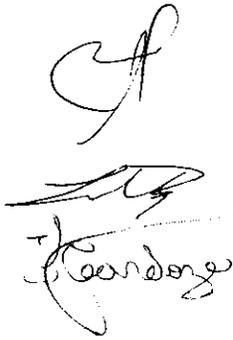
UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA SAN PABLO  
DIRECTOR Rudy Ariel Guaráz Villegas  
DOCENTE Elías Rubén Calizaya Mamani

FIRMAS DIRECTIVA

  
Ing. Leonardo Vargas Peña  
PRESIDENTE

  
Ing. Elías Rubén Calizaya Mamani  
S. DOCENTE

  
Univ. José Luis Cardozo Gonzales  
S. ESTUDIANTE



**PROPUESTA DE CARRERAS DE INGENIERÍA EN REDES Y TELECOMUNICACIONES E**  
**INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**  
**COMISIÓN 2**

1. MIEMBROS DE LA COMISIÓN	1. UMRPSFXCH 2. UAGRM 3. UCBLPZ 4. UCBCBBA
2. TEMARIO	1. Políticas académicas 2. Investigación formativa 3. Integración Secundaria Universidad Postgrado 4. Lineamientos para el Plan de desarrollo de Carrera 5. Perspectivas de evaluación y acreditación
3. DESARROLLO DEL TEMARIO  <b>1. Políticas Académicas</b> <b>1.1 Denominación de la carrera.</b> La denominación de la carrera debe estar en concordancia con el objeto de estudio, el perfil profesional y la malla curricular. En el ámbito nacional las redes y telecomunicaciones como denominación conjunta o separada están plenamente identificadas y asociadas al ámbito descrito en el perfil profesional.  <b>1.2 Modalidades de ingreso.</b> Complementario a las modalidades de ingreso de cada universidad, se recomienda: a. Ingreso libre a los ganadores departamentales de los eventos tecnológicos o áreas afines, debidamente reconocidos mediante reglamentación específica para cada modalidad. b. Que las carreras realicen actividades que propicien el ingreso de nuevos estudiantes a través de socialización en temas propios de la carrera. c. Que para el examen de ingreso se pueda excluir la materia de química puesto que no aporta al perfil profesional y no está incluido en la malla curricular.  <b>1.3 Títulos intermedios.</b> Creación de títulos intermedios y/o certificaciones de acuerdo a la formación de áreas específicas, en concordancia al cumplimiento de determinado grupo de materias troncales y materias complementarias definiendo un perfil específico. Modalidad de titulación. Debe estar en concordancia con el estatuto de la Universidad Boliviana.  <b>1.4 Materias Electivas y Optativas</b> La curricula debe contemplar la oferta de materias electivas y/u optativas según la estructura de la malla curricular, considerando también los contenidos propios de cada una de las asignaturas.	



tanto electivas como optativas; considerando que dichas asignaturas deben ser claves para la formación del futuro profesional.

Compartir los recursos humanos y académicos entre las universidades para la impartición de materias optativas/electivas de acuerdo al estatuto de la Universidad Boliviana.

### **1.5 Práctica Profesional**

La práctica profesional es un proceso de aplicación de conocimientos del estudiante que garantice su formación profesional, a través de un vínculo con instituciones relacionadas con el área.

La práctica profesional debe tener un reglamento específico que asegure la calidad del proceso formativo del estudiante, constituyendo un requisito para titulación.

### **2. Investigación Formativa**

2.1 Incorporar la materia de "Metodología de la Investigación" como parte de la curricula de la carrera en sus primeros años.

2.2 Estandarizar los protocolos (formatos) de presentación de trabajos de investigación en las asignaturas en todos los niveles.

2.3 Estandarizar los protocolos (formatos) de presentación de trabajos de investigación en eventos científicos y tecnológicos.

2.4 Propiciar la elaboración y publicación de artículos de investigación de docentes y estudiantes en revistas indexadas propias o de otras universidades.

2.5 Crear un sitio web (repositorio) que permita registrar las demandas de investigación de las empresas e instituciones, para disponer de un registro y publicación de los trabajos de investigación realizados, de modo que empresas e instituciones puedan acceder a información actualizada y permita formalizar vínculos de cooperación mutua.

### **3. Integración Secundaria Universidad Postgrado**

3.1 La carrera debe apoyar con talleres de capacitación afines a la carrera a participantes de las olimpiadas y/o concursos científicos y tecnológicos, los cuales deben ser debidamente reconocidos mediante reglamentación específica para cada modalidad.

3.2 Sugerir a responsables de los diseños curriculares de la secundaria los contenidos de materias afines a la carrera.

3.3 Socializar el perfil profesional de la carrera con la secundaria.

3.4 Ofertar programas de postgrado que permitan la actualización de los profesionales en tópicos emergentes del área de telecomunicaciones.

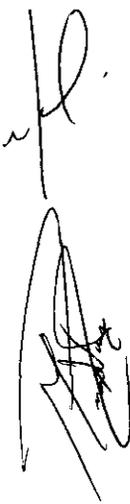
3.5 Promover la oferta de programas de postgrado entre las carreras de telecomunicaciones del sistema universitario.

3.6 Fortalecer la relación universidad empresa desarrollando cursos de capacitación en temas puntuales referentes al área, mismos que deberán tener valor curricular y certificación.

3.7 Promover la participación de estudiantes en ferias, redes sociales científicas, eventos científicos y torneos específicos del área con otras instituciones de formación profesional.

### **4. Lineamientos para el plan de desarrollo de la carrera**

4.1 Los planes estratégicos de las carreras deben ser realizados para un periodo de 5 años.



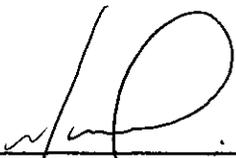
- 4.2 Los planes estratégicos deben contemplar un mecanismo de evaluación del mismo.
- 4.3 Los planes operativos anuales deben ser realizados a partir del plan estratégico de la carrera.
- 4.4 Los planes estratégicos deben estar en concordancia con el plan estratégico institucional y el Plan Nacional de Desarrollo Universitario.
- 4.5 El plan estratégico de la carrera debe contemplar un mecanismo de socialización y posicionamiento de la carrera.
- 4.6 Los planes estratégicos deben contemplar innovaciones curriculares (rediseño, actualización o complementación) en un determinado período.
- 4.7 Coordinación
- a. Se debe coordinar las materias del mismo semestre, para fortalecer la transversalidad de los conocimientos.
  - b. Debe haber una coordinación para fortalecer las materias troncales, con la finalidad de retroalimentar los contenidos y los prerrequisitos.

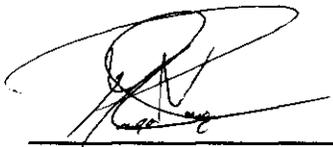
### 5. Perspectivas de Evaluación y Acreditación

- 5.1 Establecer que la carrera debe tener acreditación vigente ante el Sistema Universitario hasta la gestión 2019.
- 5.2 Promover la acreditación de la carrera ante organismos internacionales (MERCOSUR y otros).
- 5.3 Implementar políticas de capacitación para los docentes, de forma que puedan estar certificados como pares evaluadores a nivel nacional e internacional.

### 4. OBSERVACIONES

### FIRMAS

  
Ing. Mauricio ~~Christian~~ Caballero Rúa  
PRESIDENTE

  
Univ. Paola Vanessa Yampa Vargas  
S. ESTUDIANTE: