

Propuesta de Proyectos Integradores

DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta: **Diseño e implementación de una red telemática para Telemonitoreo de pacientes con COVID-19 y otras patologías**

Apellido y Nombres del director/a: **Pablo Costanzo; Laureano Bulus; Fabián Rinalde**

Dependencia: **LIAT - Laboratorio Investigación Aplicada en Telecomunicaciones (DIT, GDEyPE, GAIyANN, CNEA)**

Dirección electrónica del director/a (ingresar una sola dirección): **pcostanzo@ib.edu.ar**

Apellido y Nombres del co-director/a:

Dependencia:

Dirección electrónica del co-director/a (ingresar una sola dirección):

Lugar de realización de la tesis - Identificar claramente el lugar donde se desarrollará el trabajo de tesis.: **LIAT-Laboratorio de Investigación Aplicada en Telecomunicaciones (DIT-GDTyPE-GAIANN)**

DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

Motivación - Breve descripción del contexto de la propuesta.(Maximo 500 palabras): **La situación de Pandemia a nivel mundial pone a los servicios de la salud en una situación de saturación y colapso, tanto por la necesidad de una mayor cantidad de personal de la salud capacitado, de mayor infraestructura y equipamiento, como por la falta de organización ante una situación extrema. Así mismo, el desarrollo de la Telemedicina ha avanzado vertiginosamente en los últimos años gracias al avance en las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs). No obstante, en la gran mayoría de los casos, el avance de dichas tecnologías no se encuentra reflejado en herramientas que ayuden a suplir la situación extrema que sufren los centros de salud en una situación de Pandemia. A su vez, el contexto de emergencia pone en evidencia que, en algunas ocasiones, el equipamiento tecnológico disponible dentro de una unidad de atención médica no posee todas las características tecnológicas deseables para una situación de esta índole. Por ejemplo, la falta de comunicación y telecomando de equipamientos vitales en UCI e intermedios, lo cual impactaría en un mayor control y aprovechamiento de los recursos médicos disponibles, se encuentra ausente en la mayoría de los casos. La falta de comunicación dentro del entorno de salud tiene como principal consecuencia la necesidad de que el personal médico y auxiliar deba realizar muchas de las tareas de monitoreo de pacientes de forma presencial. Si bien en algunos casos esta presencia resulta indispensable, en un contexto de pandemia, en donde los recursos humanos y materiales son escasos, la capacidad de monitoreo de pacientes infectados y de equipamiento vital a distancia se convierte en un recurso extremadamente valioso.**

Objetivos Proyecto Integrador - Breve descripción de los logros esperables como consecuencia de la ejecución de la propuesta, en cada uno de los semestres. (Máximo 300 palabras): **•Brindar una herramienta de prevención de las infecciones adquiridas por el personal de la salud durante la atención.**

•Desarrollar una facilidad de Telemedicina para Monitoreo de pacientes de una unidad de terapia intensiva o intermedia.

•Desarrollar una red para monitoreo mediante imágenes del paciente y de los principales instrumentos presentes en las unidades de terapia intensiva, intermedia u otras zonas acondicionadas

para atención de pacientes con COVID-19.

Objetivos PI con continuidad en tesis de Maestría en Ingeniería, objetivos para la Maestría Descripción tentativa de los objetivos para la Maestría. (Máximo 300 palabras)

Cronograma tentativo - Descripción de cronograma de trabajo sugerido para el plazo de la propuesta (12 meses).: **Semestre 1**

1) Analizar las redes de Telemedicina y sus conceptos

Semestre 2

2) Diseñar una red telemática para un Centro de Salud de características similares al Hospital Zonal Bariloche (HZB).

3) Diseñar la red troncal y de distribución de fibra óptica, basada en tecnología de Passive Optical Networks GPON, como se muestra en la figura. Se debe definir ancho de banda necesario en función de los servicios que se desean disponer, número máximo de usuarios y distancias de cobertura.

4) Diseñar la red de acceso basada en tecnología cableada y/o inalámbrica.

Semestre 3

5) Definir sensores basados en cámaras IP y/o cámaras web para monitorear pacientes e instrumentos de las unidades de terapia intensiva e intermedia, como se muestran en la Figura. Definir el sector de monitoreo donde el médico podrá visualizar cada una de las imágenes obtenidas por las cámaras.

6). Puesta en marcha de una red prototipo a escala en el LIAT para telemonitoreo, y eventualmente en un ambiente similar al HZB, como puede ser Intecnus. Para este hecho se cuenta con la autorización y colaboración de la Gerencia Operativa de Intecnus.

Plan de Formación sugerido (solo para IM e IT) - Sirvase sugerir los cursos que al alumno le resultarían necesario o conveniente cursar para la realización del Proyecto Integrador. En el caso de Ingeniería Mecánica es necesario el cursado de una materia optativa de al menos 60 hs para completar el Plan Curricular de Ingeniería Mecánica.: **De acuerdo a la oferta disponible, el alumno tomará las materias optativas que mejor se adapten al programa del proyecto integrador.**

Información adicional que desee incluir: **Este PI se encuentra en el marco de un proyecto enviado a las convocatorias nacionales surgidas recientemente a causa del COVID-19, cuyos responsables son P. Costanzo, L. Bulus y F. Rinalde.**

En caso de ser seleccionado, el mismo podrá ser dirigido/codirigido por cualquiera de profesores mencionados.

Por otro lado, se cuenta con la colaboración de la Gerencia Operativa de Intecnus y de cuatro médicos del HZB, en particular, con el jefe de terapia intensiva de adultos y el responsable del programa Telesalud.