

# Formulario de presentación de propuestas de Plan de Tesis de Maestría en el área Ciencias Año 2018

## 1. DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

<b>1.1. Título</b>	<i>Aplicación de métodos de Realidad Aumentada para el posicionamiento de pacientes de radioterapia</i>
<b>1.2. Responsable/s</b>	<i>HERRERA, Timoteo Daniel Intecnus, Ruta Provincial 82 s/n CP 8400, S.C. de Bariloche Río Negro Tel.: (0294)-4445100 Int. 4532 <a href="mailto:timoteo.herrera@intecnus.org.ar">timoteo.herrera@intecnus.org.ar</a> Lugar de trabajo: Servicio de Radioterapia y Lab. de Física Médica Computacional CIMNyR Bariloche – Intecnus - CNEA</i>
<b>1.2.1 Codirección</b>	<i>COLAVECCHIA, Flavio Darío Av. Bustillo 9500 CP 8400, S.C. de Bariloche Río Negro Tel.: (0294)-4445100 Int. 4514 <a href="mailto:flavioc@cab.cnea.gov.ar">flavioc@cab.cnea.gov.ar</a> Prof. Adjunto IB Lugar de trabajo: Lab. de Física Médica Computacional CIMNyR Bariloche – CNEA</i>  <i>El Dr. Colavecchia es especialista en programación con placas gráficas, con gran parte de su investigación reciente orientada a aplicaciones en el procesamiento de imágenes médicas y en física médica. Sus conocimientos y trabajo como docente en el Instituto Balseiro hacen idónea su inclusión como codirector para la presente propuesta.</i>
<b>1.3 Lugar de desarrollo de la tesis</b>	<i>Servicio de Radioterapia y Laboratorio de Física Médica Computacional, CIMNyR Bariloche - Intecnus</i>

## 2. DESTINO DE LA PROPUESTA

<b>2.1. Carácter de la propuesta</b>	<input type="checkbox"/> Propuesta de Maestría en Ciencias Físicas
	<input type="checkbox"/> Propuesta de Maestría en Física Médica

## 3. DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

<b>3.1. Orientación</b>	<input type="checkbox"/> Ciencia de Materiales <input type="checkbox"/> Física en Medicina y Biología <input type="checkbox"/> Física Tecnológica <input type="checkbox"/> Interacción Radiación-Materia <input type="checkbox"/> Materia Condensada <input type="checkbox"/> Partículas y campos <input type="checkbox"/> Sistemas complejos <input type="checkbox"/> Física en medicina y biología
-------------------------	---

<b>3.2 Breve descripción</b>	<p><i>Este trabajo tiene como objetivo la optimización, evaluación e implementación clínica de un sistema de posicionamiento de pacientes en tratamientos de radioterapia basado en realidad aumentada. Se cuenta con un trabajo previo de desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que fue evaluada utilizando fantomas. La misma debe ser adaptada a las necesidades de un servicio de radioterapia, teniendo en cuenta características particulares de los casos más frecuentes y los accesorios inmovilizadores que se utilizan. El sistema incluye el preprocesado de imágenes médicas para la generación de modelos tridimensionales del contorno externo del paciente y volúmenes de interés. Es necesario optimizar y automatizar las herramientas y algoritmos de segmentación de estructuras y generación de superficies. Se busca también mejorar el diseño del sistema, agregando las funcionalidades que se considere que puedan lograr una mejora en la experiencia del usuario o una mayor precisión en el posicionamiento. Se diseñarán experimentos en entornos clínicos para la validación del sistema propuesto. Para ello, se realizará un análisis teniendo en cuenta factores como la variabilidad entre usuarios y la elección de parámetros relevantes como indicadores cuantitativos de la calidad del posicionamiento. El sistema será evaluado en el búnker de un acelerador lineal con sistema de adquisición de imágenes planares y tomográficas, así como en el tomógrafo de simulación del servicio.</i></p>
<b>3.3 Metodología principal</b>	<input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Teórico <input type="checkbox"/> Computacional <input type="checkbox"/> Fenomenológico <input type="checkbox"/> Otro (especificar en la descripción)
<b>3.3.1 Metodología secundaria (si corresponde)</b>	<input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Teórico <input type="checkbox"/> Computacional <input type="checkbox"/> Fenomenológico <input type="checkbox"/> Otro (especificar en la descripción)
<b>4. ANEXOS</b>	
<b>4.1. Aspectos de seguridad</b>	<p><i>Si bien el trabajo no requiere evaluaciones dosimétricas de los resultados, es necesario participar del flujo de trabajo de un servicio de radioterapia en funcionamiento. El servicio cuenta con dosímetros personales para monitorear la exposición del personal a radiaciones ionizantes. Asimismo, las instalaciones cuentan con los mecanismos de seguridad necesarios para garantizar la radioprotección del alumno.</i></p>
<b>4.2. Curriculum vitae del director/ra</b>	
<b>4.3. Información adicional que desee incluir</b>	
<b>5. RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA</b>	
<b>5.1 Recursos materiales</b>	<p>Declaro que en el período de ejecución de la tesis existirán los recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta que se presenta.</p> <p>Fecha:</p> <p>Firma y aclaración del responsable:</p>

# Formulario de presentación de propuestas de Plan de Tesis de Maestría en el área Ciencias Año 2018

## 1. DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

<b>1.1. Título</b>	<i>Aplicación de métodos de Realidad Aumentada para el posicionamiento de pacientes de radioterapia</i>
<b>1.2. Responsable/s</b>	<p><i>HERRERA, Timoteo Daniel</i>  <i>Intecnus, Ruta Provincial 82 s/n</i>  <i>CP 8400, S.C. de Bariloche</i>  <i>Río Negro</i>  <i>Tel.: (0294)-4445100 Int. 4532</i>  <a href="mailto:timoteo.herrera@intecnus.org.ar">timoteo.herrera@intecnus.org.ar</a>  <i>Lugar de trabajo:</i>  <i>Servicio de Radioterapia y Lab. de Física Médica Computacional</i>  <i>CIMNyR Bariloche – Intecnus - CNEA</i></p>
<b>1.2.1 Codirección</b>	<p><i>COLAVECCHIA, Flavio Darío</i>  <i>Av. Bustillo 9500</i>  <i>CP 8400, S.C. de Bariloche</i>  <i>Río Negro</i>  <i>Tel.: (0294)-4445100 Int. 4514</i>  <a href="mailto:flavioc@cab.cnea.gov.ar">flavioc@cab.cnea.gov.ar</a>  <i>Prof. Adjunto IB</i>  <i>Lugar de trabajo:</i>  <i>Lab. de Física Médica Computacional</i>  <i>CIMNyR Bariloche – CNEA</i></p> <p><i>El Dr. Colavecchia es especialista en programación con placas gráficas, con gran parte de su investigación reciente orientada a aplicaciones en el procesamiento de imágenes médicas y en física médica. Sus conocimientos y trabajo como docente en el Instituto Balseiro hacen idónea su inclusión como codirector para la presente propuesta.</i></p>
<b>1.3 Lugar de desarrollo de la tesis</b>	<i>Servicio de Radioterapia y Laboratorio de Física Médica Computacional, CIMNyR Bariloche - Intecnus</i>

## 2. DESTINO DE LA PROPUESTA

<b>2.1. Carácter de la propuesta</b>	<input type="checkbox"/> Propuesta de Maestría en Ciencias Físicas
	<input type="checkbox"/> Propuesta de Maestría en Física Médica

## 3. DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

<b>3.1. Orientación</b>	<input type="checkbox"/> Ciencia de Materiales <input type="checkbox"/> Física en Medicina y Biología <input type="checkbox"/> Física Tecnológica <input type="checkbox"/> Interacción Radiación-Materia <input type="checkbox"/> Materia Condensada <input type="checkbox"/> Partículas y campos <input type="checkbox"/> Sistemas complejos <input type="checkbox"/> Física en medicina y biología
-------------------------	---

<b>3.2 Breve descripción</b>	<p><i>Este trabajo tiene como objetivo la optimización, evaluación e implementación clínica de un sistema de posicionamiento de pacientes en tratamientos de radioterapia basado en realidad aumentada. Se cuenta con un trabajo previo de desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que fue evaluada utilizando fantomas. La misma debe ser adaptada a las necesidades de un servicio de radioterapia, teniendo en cuenta características particulares de los casos más frecuentes y los accesorios inmovilizadores que se utilizan. El sistema incluye el preprocesado de imágenes médicas para la generación de modelos tridimensionales del contorno externo del paciente y volúmenes de interés. Es necesario optimizar y automatizar las herramientas y algoritmos de segmentación de estructuras y generación de superficies. Se busca también mejorar el diseño del sistema, agregando las funcionalidades que se considere que puedan lograr una mejora en la experiencia del usuario o una mayor precisión en el posicionamiento. Se diseñarán experimentos en entornos clínicos para la validación del sistema propuesto. Para ello, se realizará un análisis teniendo en cuenta factores como la variabilidad entre usuarios y la elección de parámetros relevantes como indicadores cuantitativos de la calidad del posicionamiento. El sistema será evaluado en el búnker de un acelerador lineal con sistema de adquisición de imágenes planares y tomográficas, así como en el tomógrafo de simulación del servicio.</i></p>
<b>3.3 Metodología principal</b>	<input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Teórico <input type="checkbox"/> Computacional <input type="checkbox"/> Fenomenológico <input type="checkbox"/> Otro (especificar en la descripción)
<b>3.3.1 Metodología secundaria (si corresponde)</b>	<input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Teórico <input type="checkbox"/> Computacional <input type="checkbox"/> Fenomenológico <input type="checkbox"/> Otro (especificar en la descripción)
<b>4. ANEXOS</b>	
<b>4.1. Aspectos de seguridad</b>	<p><i>Si bien el trabajo no requiere evaluaciones dosimétricas de los resultados, es necesario participar del flujo de trabajo de un servicio de radioterapia en funcionamiento. El servicio cuenta con dosímetros personales para monitorear la exposición del personal a radiaciones ionizantes. Asimismo, las instalaciones cuentan con los mecanismos de seguridad necesarios para garantizar la radioprotección del alumno.</i></p>
<b>4.2. Curriculum vitae del director/ra</b>	
<b>4.3. Información adicional que desee incluir</b>	
<b>5. RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA</b>	
<b>5.1 Recursos materiales</b>	<p>Declaro que en el período de ejecución de la tesis existirán los recursos necesarios para llevar a cabo la propuesta que se presenta.</p> <p>Fecha:</p> <p>Firma y aclaración del responsable:</p>