



# Curso

## HL7 FHIR: Principios y Fundamentos

Versión 4  
Noviembre 2023 - Enero 2024



## HL7 FHIR: Principios y Fundamentos

El Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud – CENS, mediante su área de Capital Humano, cuyo objetivo es promover la adopción de las nuevas competencias que requiere la Salud Digital, te invitan a ser parte de un espacio de capacitación enmarcado en los desafíos que la Transformación Digital y la Salud Digital traen para Chile.

Los cursos que CENS habilitará durante este 2023, te permitirán ampliar tus conocimientos y habilidades en Salud Digital, junto a académicos y expertos nacionales e internacionales. Asimismo, podrás mejorar tus oportunidades laborales y sumarte a una red global de desarrollo en Salud Digital.

 <b>Modalidad</b>	Blended - Learning Incluye actividades en tiempo real y diferido.
 <b>Versión</b>	4-2023
 <b>Fecha de inicio</b>	02 de noviembre 2023
 <b>Fecha de término</b>	07 de enero 2024
 <b>Duración total</b>	54 horas
 <b>Alcance</b>	Chile - Latinoamérica

### Descripción

Este curso, de carácter introductorio al estándar de interoperabilidad HL7 FHIR, y el primero de tres cursos, ayudará a comprender qué es la interoperabilidad en contexto de salud y específicamente, conocer uno de sus estándares más utilizado en la actualidad, como es HL7 FHIR.

Este curso consta de tres módulos dedicados a sentar las bases teóricas del estándar y ejercicios prácticos con operaciones de inserción, modificación, eliminación y búsquedas sobre los recursos, a través de una plataforma específica que facilita el aprendizaje.



## Lo que aprenderás

- ✓ Describir el contexto en el cual HL7® FHIR® se aplica como estándar sintáctico de interoperabilidad, reconociendo sus características y posibles escenarios de aplicación del estándar.
- ✓ Describir el estándar de interoperabilidad HL7® FHIR®, identificando sus conceptos fundamentales, estructura y formato de presentación.
- ✓ Analizar las principales operaciones del estándar, considerando el contexto y el requerimiento, con la finalidad de seleccionar la operación más adecuada para cada caso.
- ✓ Aplicar el estándar HL7® FHIR® dado un caso, seleccionando el recurso y aplicando las operaciones, considerando la etapa de análisis y diseño de una metodología para proyectos de interoperabilidad con el estándar.

## Dirigido a

- ✓ Corresponde a un curso introductorio, enfocado en profesionales de la salud, informáticos, clínicos e innovadores en salud digital que deseen conocer el estándar HL7 FHIR.

## Requisitos previos

Para una completa comprensión del curso, se necesitan los siguientes conocimientos previos:

- ✓ En el caso de técnicos y profesionales informáticos, experiencia en salud digital.
- ✓ En el caso de personal clínico, experiencia en salud digital y conocimientos básicos de programación.



## Dominios y Competencias a las que este curso tributa



El presente curso fue diseñado en base al **Modelo de Competencias Referenciales en Sistemas de Información en Salud**, el cual reúne conocimientos, habilidades y actitudes esenciales relacionadas con área de la Salud Digital en Chile. Asimismo, provee un marco conceptual para trazar las rutas formativas de los profesionales y técnicos que se desempeñan en el área.

Modelo desarrollado por CENS Chile (2018), junto a más de 20 instituciones públicas y privadas, asociaciones y representantes del ámbito académico nacional e internacional.



### Dominio D. Interoperabilidad y Estándares en Sistemas de Información en Salud

- Evaluar y aplicar estándares sintácticos, semánticos y organizacionales para representar los componentes y sus relaciones en el sector de la salud.



## Profesores



**Prof. César Galindo**

Profesor de la Escuela de Ingeniería Civil Biomédica de la Universidad de Valparaíso, Chile. Desarrolla investigación y desarrollo aplicado en Sistemas de Información en Salud e Interoperabilidad. Consultor y especialista en Estándares de Interoperabilidad en Salud, es también Ingeniero Senior del Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud (CENS) y actual Presidente del Capítulo Chileno de HL7®. Durante su carrera profesional ha sido activo participante en proyectos de Telemedicina y en los primeros proyectos de Interoperabilidad en Salud a nivel Nacional, actuando como experto en apoyo a entidades como CORFO, FONASA y MINSAL. Ha participado en foros internacionales en temas relacionados con la implementación de estándares de interoperabilidad, en específico IHE, FHIR®, CDA-R2 y V2.



**Prof. Dr. Sergio Guíñez**

Académico de la Universidad de Talca. Doctor en Medicina e Investigación Traslacional, Universidad de Barcelona (España); Master en Telecomunicaciones, Universidad de Valladolid; Ingeniero Superior en Informática, Universidad de Barcelona e Ingeniero en Computación, Universidad del Bio Bio (Chile).

Sergio Guíñez es actualmente director del Centro de Informática Biomédica de la Universidad de Talca; con más de 15 años de experiencia en investigación y desarrollo en Informática Médica y Sistemas de Información en Salud; lidera el área de Informática Clínica del nuevo Hospital de la Universidad de Talca. Director del área de Interoperabilidad y subdirector del área de Capital Humano de CENS.



## Profesores



**Ing. Alejandro Medina**

Ingeniero civil en Computación de profesión, 5 años de experiencia en el desarrollo y mantención de sistemas, especialista en la búsqueda, modelado e implementación de soluciones de interoperabilidad usando el estándar HL7 FHIR en su versión STU3 y R4. Ha participado en los proyectos CMI(Cuenta Médica Interoperable) usando el estándar HL7 v2 y API Minsal usando HL7 FHIR STU3, además ha participado en evento vinculados al estándar(FHIR Dev Days 2017 y 2018 en Amsterdam, Holanda, HL7 FHIR Connectathon 20 a principios del año 2019).



**Ing. Marcelo Cabello**

Ingeniero de Informática, INACAP, Especialización técnica en Gestión de Proyectos en Informática en Alemania. Experiencia en proyectos de interoperabilidad con estándares HL7® v2.x y HL7® FHIR®, IHE Devices, HPD, Pharmacy, conocimientos en Terminologías Clínicas SnomedCT, LOINC, CIE10, Terminología Farmaceutica Chilena. Lider técnico de Track en Receta Médica Electrónica en evento Techconnect 2020. Experiencia en desarrollos de Registros Clínicos Electrónicos, Sistemas de Laboratorio y Anatomía Patológica. Participó en workshops internacionales del estándar FHIR® camp 2017 de la Universidad de Heilbronn, Alemania.



## Módulos y resultados de aprendizaje

<b>Módulo 1</b>	<b>Principios de Interoperabilidad</b>	<b>Duración 8 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	Describir el contexto de interoperabilidad en salud y sus características, reconociendo posibles escenarios de aplicación del estándar de interoperabilidad HL7 FHIR.	
<b>Indicadores de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la interoperabilidad en salud, tipos y estándares.</li> <li>• Reconoce el escenario/contexto en que se aplica el estándar HL7 FHIR en Interoperabilidad en salud.</li> </ul>	
<b>Temas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de interoperabilidad.</li> <li>• Proyectos de Interoperabilidad con HL7 FHIR.</li> <li>• Interoperabilidad sintáctica</li> <li>• Estándares</li> </ul>	
<b>Módulo 2</b>	<b>Fundamentos de HL7 FHIR</b>	<b>Duración 14 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	Describir el estándar de interoperabilidad HL7 FHIR, su organización, estableciendo indicaciones para su uso. Describir los conceptos generales del estándar de interoperabilidad HL7 FHIR, identificando los paradigmas de comunicación que soporta y sus principales operaciones.	
<b>Indicadores de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los conceptos generales del estándar HL7® FHIR® y sus recursos.</li> <li>• Reconoce la organización y estructura de la especificación HL7®FHIR®.</li> <li>• Describe las características del estándar HL7® FHIR®.</li> <li>• Identifica los recursos y sus relaciones dado un determinado contexto.</li> </ul>	
<b>Temas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HL7® FHIR®: fundamentos y características.</li> <li>• Especificación de HL7® FHIR®, su estructura y cómo se organiza.</li> <li>• Significado, estructura y representación de los recursos de HL7® FHIR®.</li> </ul>	



## Módulos y resultados de aprendizaje

<b>Módulo 3</b>	<b>Operaciones con HL7 FHIR</b>	<b>Duración 16 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	Analizar las principales operaciones del estándar, considerando el contexto y el requerimiento con la finalidad de seleccionar la operación más adecuada para cada caso.	
<b>Indicadores de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona las operaciones básicas de REST con el estándar HL7® FHIR®.</li> <li>• Reconoce las principales operaciones soportadas por el estándar HL7® FHIR®.</li> <li>• Describe las principales operaciones relacionándolas con el contexto.</li> <li>• Reconoce la arquitectura del estándar HL7® FHIR® y como está esquematizado.</li> </ul>	
<b>Temas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura en HL7® FHIR®.</li> <li>• REST y su relación con HL7® FHIR®.</li> <li>• Las operaciones de REST enfocadas en HL7® FHIR®.</li> <li>• Búsquedas y otras operaciones especiales de HL7® FHIR®.</li> </ul>	
<b>Módulo 4</b>	<b>Un enfoque práctico con HL7 FHIR</b>	<b>Duración 16 horas</b>
<b>Resultado de aprendizaje</b>	Aplicar el estándar HL7® FHIR® dado un caso, seleccionando el recurso y aplicando las operaciones, considerando la etapa de análisis y diseño de una metodología para proyectos de interoperabilidad con el estándar.	
<b>Indicadores de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona recursos HL7® FHIR® según indicaciones dado un determinado contexto.</li> <li>• Aplica las operaciones sobre los recursos HL7® FHIR® según caso.</li> <li>• Reconoce una de las metodologías para proyectos de interoperabilidad con HL7® FHIR®.</li> </ul>	
<b>Temas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos y operaciones, desde una mirada práctica.</li> <li>• Guías de Implementación</li> <li>• Modelado de recursos con ClinFHIR.</li> <li>• Metodología para proyectos de interoperabilidad con HL7® FHIR®.</li> <li>• FHIR®. Librerías, herramientas y servidores con HL7® FHIR®.</li> </ul>	





## Metodología

El curso contempla un ambiente de aprendizaje innovador y dinámico, en el cual los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender de manera personalizada y colaborativa, con la orientación del equipo docente y tutores.

Se dictará en una modalidad Blended – Learning por lo que incluirá actividades tiempo real y diferido. Se consideran actividades teóricas, resolución de ejercicios, prácticas, además de lecturas complementarias para cada tema.

Lo anterior incluye:

<p><b>Clases sincrónicas</b></p>	<p>Se realizan durante cada módulo para desarrollar los temas y aclarar dudas, además de permitir la interacción con el equipo docente y los estudiantes.</p>
<p><b>Práctica sobre HL7 FHIR</b></p>	<p>Estrategia formativa que permite el desarrollo de competencias, utilizando el estándar en diversos contextos en salud. Esta actividad práctica innovadora tiene como objetivo que los estudiantes apliquen las competencias adquiridas durante el curso y reciban retroalimentación efectiva del equipo docente. Para ello realizarán ejercicios prácticos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye ejercicios de modelado con herramienta clinFHIR.</li> <li>• Incluye ejercicios sobre operaciones de HL7® FHIR®.</li> <li>• Incluye ejercicios sobre el estándar durante la formación en la plataforma e-learning campus.cens.cl</li> </ul>
<p><b>Cápsulas educativas</b></p>	<p>Espacio diseñado para entregar los contenidos esenciales del módulo en forma asincrónica, centrados en el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes.</p>
<p><b>Material audiovisual y multimedia</b></p>	<p>Recursos que facilitan la adquisición de los aprendizajes, entre ellos encontraremos multimedias interactivos, una biblioteca con artículos para cada módulo y un glosario de términos.</p>



## Calendario\*

Las actividades planificadas consideran trabajo individual a través de revisión de material multimedia, cápsulas educativas y revisión de artículos actualizados sobre el tema, además de actividades colaborativas, como resolución de casos y clases sincrónicas, las cuales se llevarán a cabo en horario vespertino de aproximadamente 2 horas de duración.

La siguiente planificación está sujeta a confirmación.

Módulos	Inicio	Término
<b>Módulo 0</b> (Uso de plataforma, revisión de normativa)	02 de noviembre	05 de noviembre
<b>Módulo 1</b>	06 de noviembre	19 de noviembre
<b>Módulo 2</b>	20 de noviembre	03 de diciembre
<b>Módulo 3</b>	04 de diciembre	17 de diciembre
<b>Módulo 4</b>	26 de diciembre	07 de enero

\*sujeto a cambios por contingencia

\*Las fechas y horarios de clases sincrónicas se informarán en el calendario general del curso.

## Evaluación

### Proceso de Evaluación

Proceso de Evaluación: Se considera una evaluación teórica realizada mediante la plataforma Moodle y otra evaluación sobre el desarrollo de ejercicios prácticos.

**Evaluación Teórica: 30%**  
**Evaluación Práctica: 70%**



## Aprobación

### Criterios de Aprobación

Nota igual o superior a 4,0 en escala de 1,0 a 7,0. 100% de respuesta a actividades prácticas y clases sincrónicas

### Certificación

Los estudiantes que aprueben el curso recibirán un certificado emitido por CENS.

## Inscripción & Pago

### Público General

Valor final  
\$300.000 CLP



### Miembros y colaboradores CENS

Contáctanos para activar los beneficios de tu organización  
[cursos@cens.cl](mailto: cursos@cens.cl)



# ¡Comienza hoy la nueva experiencia CENS!

Inscripción y pago disponible en

[cens.cl/cursos](https://cens.cl/cursos)

Contacto

Para más información escríbenos a [cursos@cens.cl](mailto: cursos@cens.cl)

### Apoiado por

