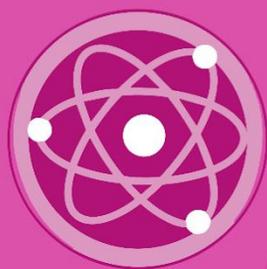




# EdV

Para estudiantes de Educación Básica y Media.  
UNIVERSIDAD DE CHILE

# PROGRAMA EDV VERANO 2024



|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Nombre del Curso</b>      | Desafíos de innovación en ingeniería y Ciencias  |
| <b>Facultad</b>              | Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas   |
| <b>Nivel Educativo</b>       | 3° a 4° Educación Media  |
| <b>Profesora responsable</b> | <b>Marlena Murillo Segura.</b><br>Ing. Civil Estructuras y Construcción/ Ing. Sísmica        |
| <b>Profesor responsable</b>  | <b>Pedro Mirauda Peralta.</b><br>Diseñador de Productos / Magíster en Didáctica de Proyectos |
| <b>N° Créditos</b>           | 6  |

| Descripción del Curso  |
|--|
| <p>El curso de Desafíos de Innovación en Ingeniería corresponde al primero de tres cursos del Plan Común que abordan la formación de los estudiantes en el proceso de innovación en ingeniería y ciencias.</p> <p>A lo largo del curso el/la estudiante tendrá oportunidades para conocer los requerimientos de una persona usuaria real, describir en profundidad la necesidad y su contexto, definir un problema a resolver y proponer soluciones innovadoras que mejoren la vida de dichas personas.</p> <p>Durante el curso los/las estudiantes desarrollan trabajo en equipo, haciendo especial énfasis tanto al cumplimiento de compromisos adquiridos como en la revisión crítica del desempeño de cada integrante, para el logro del propósito común del equipo que es dar solución a los desafíos encomendados.</p> <p>El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG) del plan de formación intermedia (Plan Común):</p> <p>CE8: Concebir y diseñar un proyecto con criterio de innovación, que considere las necesidades de la persona usuaria, utilizando herramientas tecnológicas para optimizar el uso de recursos y del tiempo.</p> <p>CG1: Comunicación Académica y Profesional. Leer y escuchar de forma analítica diferentes tipos de textos pertinentes para su formación. Asimismo, expresar de manera eficaz, clara e informada sus ideas, en situaciones académicas formales, tanto en modalidad oral como escrita, en lengua española.</p> <p>CG2: Compromiso Ético. Reflexionar sobre el propio actuar y sus consecuencias, en el marco de la honestidad, la responsabilidad y el respeto, buscando la excelencia y rigurosidad en su proceder en contextos académicos, en las relaciones interpersonales y con su entorno.</p> <p>CG3: Trabajo en equipo. Realizar actividades académicas colaborativas, con responsabilidad y autoexigencia. Asimismo, poder relacionarse con el otro individuo, demostrando disposición a escuchar, respetar y aceptar las opiniones del grupo.</p> |

CG4: Innovación. Demostrar pensamiento asociativo al observar, cuestionar y explorar alternativas, valorando el conocimiento distinto al propio como fuente válida para generar procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones novedosas a problemas o necesidades.

## Objetivos de Aprendizaje

Los RA (Resultados de Aprendizaje) principales que se considerarán en este curso se destacan

RA1: Percibe y recoge información en forma sistemática, distinguiendo la propia perspectiva, las perspectivas de su entorno cercano y la visión de la realidad, para interpretar a la persona usuaria, comprender la complejidad de la necesidad y las características de su contexto.

RA2: Define con precisión el problema a resolver, fundamentado en la descripción compleja de la necesidad, en la interpretación de la persona usuaria y de su contexto.

RA3: Propone una idea a nivel conceptual para solucionar el problema, basada en atributos jerarquizados, y que responde a un contexto y a un/a usuario/a definidos.

RA4: Redacta, de manera sintética y precisa reportes de avance e informes con lenguaje técnico sobre las diversas fases de la innovación, siguiendo reglas de citado.

RA5: Utiliza en forma básica y adecuada elementos propios de la comunicación oral: dicción, contacto visual y manejo del tiempo.

RA6: Cumple con los compromisos que adquiere, reconociendo sus errores cuando se los evidencian. Demuestra honestidad en sus actuaciones, evitando suplantar, plagiar o copiar.

RA7: Determina tareas, plazos y roles en el trabajo en equipo y los desarrolla (implementa) y apoya la ejecución de sus pares. Revisa críticamente su desempeño y retroalimenta constructivamente el desempeño de sus pares.

| Evaluaciones                     |                 |           |
|----------------------------------|-----------------|-----------|
| Evaluación / tipo de Instrumento | Ponderación (%) | Fecha     |
| Trabajo en clase / Actividades   | 25%             | Periódico |
| Observación                      | 25%             | 12-01-23  |
| Presentaciones Problemas         | 25%             | 19-01-23  |
| Presentaciones Finales           | 25%             | 26-01-23  |

| Requisitos de aprobación para homologación |     |
|--|-----|
| Asistencia a Clases                        | 80% |
| Aprobación de evaluaciones                 | 4,0 |

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| <b>JORNADA PRESENCIAL N°1</b>   |   |
|---------------------------------|---|
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Introducción del Curso. Qué es la ingeniería, ejemplos de aplicación de Innovación en las distintas áreas de la ingeniería. Proceso de innovación.              |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades sobre referentes e inspiraciones en Ciencia Ficción y Tiempos antiguos. Gamificación (Kahoot)/ Brainstorming.                                       |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°2</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Desafíos en el marco de los ODS. Explicar qué son los ODS y conocer el contexto a nivel local.  |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de Investigación ODS, qué es un desafío.  |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°3</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Trabajo en equipo, fortalezas de los equipos multidisciplinares.  |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de formación de equipos, ice-breakers, dinámicas de trabajo   |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°4</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Selección de ODS.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividad de Selección de desafío - Diagrama de afinidad.<br>Para estudiantes que hicieron el curso en 2023, se dejará opcional continuar con el mismo Desafío. |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°5</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Observación y acercamiento a la etnografía. Estado del Arte (Investigación). Kahoot.  |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de observación preliminar - Salida a observar en terreno Campus Beauchef 850, 851 o Parque O'higgins.   |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°6</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Ética Profesional. Estudio de Caso.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de debate y reflexión. Relacionado con desafíos.  |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°7</b>   |   |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Observación y usuarios. Sobre la investigación y Etnografía.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de observación con enfoque en Usuarios.  |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°8</b>   |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Observación y hallazgos. Metodologías. En FAU (Facultad de Arquitectura y Urbanismo U. Chile).                       |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de observación y análisis. Taller Prototipado en FAU.  |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°9</b>   |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Definición de problemas y propuesta de valor.  |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de definición de Problemas. Vinculación con la Ingeniería, y su propuesta de Valor.                      |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°10</b>  |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Oralidad y ejemplos de aplicación. Kahoot.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Ejercicio de definición de problemas - Storytelling, Preparación de presentaciones para Jornada 12.                  |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°11</b>  |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Definición de problemas, cómo pasamos de un Problema a un Proyecto. En FAU.  |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de definición de problemas. Avanzar en sus presentaciones para la Jornada 12. Taller Prototipado en FAU. |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°12</b>  |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Presentaciones de problemas.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Presentaciones de problemas.   |
| <b>JORNADA PRESENCIAL N°13</b>  |  |
| <b>BLOQUE (90 Min)</b>          | <b>Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión</b>  |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Ajustes de Problemas - Entrevistas como herramienta.   |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de Validación (hacer entrevistas).   |

| JORNADA PRESENCIAL N°14         |  |
|---------------------------------|--|
| BLOQUE (90 Min)                 | Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión         |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Ajustes de Problemas – Experiencia de Usuario y la ingeniería. |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Actividades de Validación (entrevistas). Análisis crítico.     |
| JORNADA PRESENCIAL N°15         |  |
| BLOQUE (90 Min)                 | Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión         |
| Bloque 1<br>(09:30 a 11:00 Hrs) | Presentaciones Finales – Cierre de curso.                      |
| Bloque 2<br>(11:30 a 13:00 Hrs) | Presentaciones Finales – Cierre de curso. Kahoot.              |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Bibliografía</b> | <p>(1) Abarca, J., Bedard, A., Carlson, D., Carlson, L., Hertzberg, J., Louie, B., Milford, J., Reitsma, R., Schwartz, T., Sullivan, J. (2007). "Introducción al Diseño de Ingeniería: Un Enfoque Basado en Proyectos", Universidad de Colorado, Traducción Universidad de Chile.</p> <p>(2) Serpell, A. (2009) "Planificación y Control de Proyectos".</p> <p>(3) Moya, P. (2016) "Habilidades de Innovación", Área de investigación Openlab.</p> <p>(4) Ulrich, K. Eppinger, S. (2013) "Diseño y Desarrollo de Productos", McGraw-Hill, México, 5ta Edición.</p> <p>(5) Bilbao, G. Fuertes, J. Guibert, J.M. (2006) "Ética para Ingenieros", Desclee de Brouwer, España, 2da Edición.</p> <p>(6) Luma Institute. (2012) "Innovating for People: Handbook of Human-Centered Design Methods".</p> <p>(7) Isaacson, Walter. (2016). "Los Innovadores. Los genios que inventaron el futuro", Penguin Random House Grupo Editorial. (Lectura gratuita en BPdigital.cl)</p> <p>(8) Harford, Tim (2018). "Cincuenta innovaciones que han cambiado el mundo", Conecta. (Lectura gratuita en BPdigital.cl)</p> <p>(9) Webb, James (1994). "Una técnica para producir ideas"</p> |
|---------------------|--|