

**PROGRAMA DE CURSO  
DESAFÍOS DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE**

**A. Antecedentes generales del curso:**

Departamento	Área de Ingeniería y Ciencias					
Nombre del curso	CD3001 - Desafíos de innovación para el Desarrollo Sustentable					
Nombre del curso en inglés	CD3001 - Innovation Challenges for sustainable development					
Código del curso			Créditos	3		
Horas semanales	Docencia tipo taller	1.5	Auxiliares		Trabajo personal	3.5
Carácter del curso	Obligatorio			Electivo	X	
Requisitos	Sin requisitos					

**B. Propósito del curso:**

El curso Desafíos de Innovación para el Desarrollo Sustentable del Área de Ingeniería e Innovación aborda la formación de estudiantes sobre un desafío de innovación a través de estudio de casos presentados por expositores junto con un evento final en formato de Hackatón.

El curso se realizará durante el semestre de otoño y estará enfocado en un desafío de innovación definido anualmente, ligado a uno de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ONU) pertinente en el contexto nacional. Se entregará información a modo de casos en diferentes dimensiones del desafío apuntando a una comprensión sistémica de este.

Los proyectos o casos de estudio tendrán diversas perspectivas, incorporando expositores académicos, de la sociedad civil e instituciones públicas o privadas que entregarán contenido a nivel regional y también en escalas locales. Las sesiones de exposición finalizarán con preguntas diseñadas para orientar la discusión grupal de los estudiantes.

El evento final del curso está orientado a la ideación, prototipado y presentación de una solución al desafío planteado durante un fin de semana (viernes a domingo). En dicho evento los estudiantes trabajan en equipo para cumplir las tareas, apoyados por mentores y especialistas.

El curso tributa a las siguientes competencias genéricas:

**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.

**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.

**CG3: Trabajo en equipo**

Realizar actividades académicas colaborativas, con responsabilidad y auto exigencia. Asimismo poder relacionarse con el otro, demostrando disposición a escuchar, respetar y aceptar las opiniones del grupo.

**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.

**CG5: Sustentabilidad**

Concebir y aplicar nuevas estrategias de solución a problemas de ingeniería y ciencias en el marco del desarrollo sostenible, considerando la finitud de recursos, la interacción entre diferentes actores sociales, ambientales y económicos, además de las regulaciones correspondientes.

**C. Resultados de aprendizaje:**

Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	<b>RA1:</b> Redacta, de manera sintética y precisa reportes de avance e informes con lenguaje técnico sobre las diversas fases de la innovación, siguiendo reglas de citación.
CG2	<b>RA2:</b> Determina los alcances, impactos y responsabilidades éticas derivados de la toma de decisiones sobre los proyectos de innovación o situaciones diversas, en el contexto del estudio de los desafíos planteados
CG3	<b>RA3:</b> Organiza tareas y plazos en el trabajo en equipo, evaluando su ejecución y la de sus pares, para tomar decisiones pertinentes.
CG4	<b>RA4:</b> Recoge información en forma sistemática, distinguiendo la propia perspectiva, las perspectivas de su entorno cercano y la visión de la realidad, para interpretar al usuario, comprender la complejidad de la necesidad y las características de su contexto. <b>RA5:</b> Define con precisión el problema a resolver, fundamentado en la descripción compleja de la necesidad, en la interpretación del usuario y de su contexto. <b>RA6:</b> Propone una idea a nivel conceptual para solucionar el problema, basada en atributos jerarquizados, y que responde a un contexto y a un usuario definido.
CG5	<b>RA7:</b> Diseña y fundamenta estrategias de solución basadas en evidencia que aportan positivamente a los principios de desarrollo sostenible.

**D. Unidades temáticas:**

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	<b>RA1,RA2, RA3, RA4, RA</b>	Revisión del contexto, detección de necesidades y generación de conceptos	12 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Revisión del estado del arte.  1.2 Revisión de casos y proyectos con diferentes perspectivas del desafío.  1.2 Análisis y discusión de situación del contexto en que se detecta una necesidad: restricciones técnicas, económicas, sociales y ambientales.		El estudiante: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Participa en charlas y exposiciones de especialistas en el desafío tratado.</li><li>2. Compara sus creencias previas en relación a un desafío con las visiones de sus pares y evidencias bibliográficas.</li><li>3. Plantea sus opiniones de manera clara en el grupo de trabajo.</li><li>4. Redacta síntesis de las discusiones en torno a los contenidos entregados en exposiciones.</li><li>5. Reconoce su responsabilidad ética en la toma de decisiones sobre desafíos de interés público.</li><li>6. Redacta informes definiendo el problema a resolver, fundamentado en la descripción compleja de la necesidad, en la interpretación del usuario y de su contexto a partir de la información recogida de varios autores y expositores, integrando la experiencia y síntesis de la discusión grupal, generando documentos de su propia autoría.</li><li>7. Cumple obligaciones y acuerdos, respetando los compromisos adquiridos, en sus actividades académicas y con los grupos de trabajo.</li><li>8. Revisa críticamente su desempeño y retroalimenta constructivamente a sus pares.</li></ol>	
Bibliografía de la unidad			

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en horas
2	<b>RA3, RA6, RA7</b>	Evento Hackatón	3 Semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>2.1 Definición de la necesidad o desafío.</p> <p>2.2 Conceptualización e idealización.</p> <p>2.3 Prototipado de ideas de solución</p> <p>2.4 Comunicación oral de solución</p>	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indaga sobre antecedentes asociados a un desafío o necesidad, recurriendo a bibliografía sugerida.</li> <li>2. Interpreta la información recogida desde la bibliografía y revisión de casos, logrando comprender una necesidad o desafío.</li> <li>3. Define atributos jerarquizados de una solución a nivel conceptual ligado a la usabilidad y experiencia del usuario.</li> <li>4. Propone una idea a nivel conceptual utilizando los atributos jerarquizados, la reinterpretación del usuario y la problemática.</li> <li>5. Elabora presentaciones de avance que dan cuenta de la fase de planteamiento y solución del problema a nivel conceptual.</li> <li>6. Utiliza técnicas para prototipar materialmente las ideas de solución en un nivel de complejidad bajo.</li> <li>7. Organiza tareas, plazos y roles con los que se compromete en el trabajo en equipo.</li> <li>8. Expresa oralmente sus ideas de solución en contextos formales, cautelando el uso del tiempo, dicción y contacto visual con la audiencia.</li> <li>9. Diseña estrategias para aportar al desarrollo sostenible en su contexto disciplinar.</li> <li>10. Argumenta a través de fundamentos basados en evidencia, cómo su estrategia de solución aporta positivamente a los principios del desarrollo sostenible.</li> </ol>		
Bibliografía de la unidad			

#### E. Estrategias de enseñanza:

La primera parte del curso está basado en un conjunto de charlas y exposiciones de expertos de distintas organizaciones académicas, empresariales, gubernamentales y de la sociedad civil relacionadas con el desafío. Estas charlas se agrupan cronológicamente en módulos de contenidos asociados al desafío.

Las sesiones incluyen una exposición con espacio para preguntas, junto con un trabajo grupal de discusión y síntesis en torno al contenido de la charla. La discusión está orientada a través de preguntas sobre:

- Cuestionamiento ético
- Análisis del contexto sistémico del desafío
- Características, condiciones y necesidades del usuario afectado
- Adaptación y usabilidad de tecnologías existentes

La segunda parte del curso es un evento de tipo Hackaton durante todo un fin de semana (20 horas). Durante el evento los equipos conformados deben:

- Seleccionar un problema a abordar dentro del desafío.
- Proponer ideas conceptuales para solucionar el problema indicando atributos para la usabilidad orientada al usuario.
- Prototipar una solución conceptual o material en complejidad baja o media.
- Presentar las soluciones prototipadas a la audiencia.

#### F. Estrategias de evaluación:

El curso es evaluado en modalidad Aprobado o Reprobado.

Las condiciones de aprobación son:

- Asistencia al 75% de las clases de charlas expositivas
- Entrega de informes incorporando análisis y discusión de contenidos entregados en charlas expositivas luego de cada módulo de contenido.
- Entrega de co-evaluación cualitativa formativa sobre informe de pares luego de cada módulo de contenido.
- Asistencia obligatoria al evento Hackatón.

#### G. Datos Generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	2021
Elaborado por:	Cristóbal Ostornol, Natalia Álvarez
Validado por:	Eugenio Bravo
Revisado por:	Área de Gestión Curricular (AGC).