

## PROGRAMA DE CURSO

### APLICACIONES DE BLOCKCHAIN Y CRIPTOMONEDAS

#### A. Antecedentes generales del curso:

|                            |  |        |            |          |                  |   |
|----------------------------|--|--------|------------|----------|------------------|---|
| Departamento               | Ingeniería Industrial                      |        |            |          |                  |   |
| Nombre del curso           | Aplicaciones de Blockchain y Criptomonedas | Código | IN3863     | Créditos | 3                |   |
| Nombre del curso en inglés | <i>Blockchain and its applications</i>     |        |            |          |                  |   |
| Horas semanales            | Docencia                                   | 2      | Auxiliares | --       | Trabajo personal | 3 |
| Carácter del curso         | Electivo                                   |        |            |          | X                |   |
| Requisitos                 | IN2201: Economía                           |        |            |          |                  |   |

#### B. Propósito del curso:

El curso busca introducir a los y las estudiantes en el mundo de la tecnología Blockchain, entregando herramientas para que puedan comprender y explicar sus fundamentos, evolución histórica, aplicaciones actuales, como lo son las criptomonedas. A través del análisis de casos reales y la indagación en fuentes abiertas, se busca desarrollar una mirada crítica sobre el ecosistema, distinguiendo entre proyectos legítimos, con su potencial propuesta de valor, y potenciales fraudes.

Por otra parte, los y las estudiantes aplicarán teorías, conceptos clave, principios por los cuales operan estos modelos tecnológicos, para identificar y proponer una aplicación de este tipo, como oportunidad de negocio, en alguna industria del mercado que sea del interés de cada estudiante, considerando aspectos técnicos, legales y de impacto social.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y competencias genéricas (CG):

CE2: Concebir y diseñar soluciones que crean valor para resolver problemas de las organizaciones, utilizando los conocimientos provenientes de la gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing.

CE4: Emplear y aplicar los conocimientos de las distintas disciplinas constitutivas de la ingeniería industrial: gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing, en las respectivas áreas funcionales

de las organizaciones.

CE6: Crear oportunidades de negocio a través de un emprendimiento.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CG7: Emprendimiento

Identificar y evaluar oportunidades aprovechables para crear e introducir nuevos servicios o productos con valor económico y social, a partir de la toma de decisiones en un contexto complejo de incertidumbre, demostrando motivación e iniciativa en su quehacer.

### C. Resultados de aprendizaje:

| Competencias específicas | Resultados de aprendizaje  |
|--------------------------|--|
| CE2                      | RA1: Explica los principales antecedentes de la tecnología Blockchain, considerando sus principales hitos, casos de usos y aplicaciones como criptomonedas, para comprender la importancia de esta nueva tecnología, su propuesta de valor y su usabilidad.  |
| CE4                      | RA2: Indaga en fuentes abiertas de información (sitios web o repositorios), distinguiendo proyectos legítimos (DeFi, Stablecoins, etc.) y potenciales fraudes (estafas o “Rugs Pulls”) dentro del ecosistema, considerando. como parte de su legitimidad, equipo fundador, normativa legal, auditorías, entre otras. |
| CE6                      | RA3: Aplica teoría y principios por los cuales operan los modelos tecnológicos Blockchain y las criptomonedas para proponer una aplicación de este tipo de tecnología como oportunidad de negocio, considerando alguna industria del mercado que sea de su interés.  |
| Competencias genéricas   |  |
| CG1                      | RA4: Produce, de forma clara y coherente, un informe tipo White paper sobre los antecedentes de la tecnología Blockchain y el análisis de un caso de estudio, considerando su posición personal y recomendaciones respecto de esta.  |

|     |   |
|-----|---|
|     | RA5: Comunica en formato pitch, una oportunidad de negocio con tecnología Blockchain, considerando para la producción de su discurso, precisión y fluidez en el desarrollo de sus ideas, capacidad de persuasión y tipo de audiencia.     |
| CG7 | RA6: Evalúa la viabilidad técnica y financiera de un proyecto de emprendimiento, como oportunidad de negocio de la tecnología Blockchain, considerando su aporte económico, factibilidad y usabilidad en alguna industria de su elección. |

#### D. Unidades temáticas:

| Número   | RA al que tributa | Nombre de la unidad  | Duración en semanas |
|--|-------------------|--|---------------------|
| 1  | RA1, RA4          | Historia y Nociones Básicas de Blockchain  | 5 semanas           |
| Contenidos   |                   | Indicador de logro   |                     |
| 1.1. Historia de Blockchain y Bitcoin<br>1.2. Importancia del uso de tecnologías descentralizadas.<br>1.3. Aspectos Técnicos de la Tecnología Blockchain, Funciones Hash, Mecanismos de Consenso, Creación de Transacciones, entre otras.<br>1.4. Tipos de Blockchain y sus características. |                   | El/la estudiante:<br><br>1. Explica los antecedentes del surgimiento de la tecnología Blockchain, considerando la evolución, la razón del porqué surgió esta tecnología.<br>2. Identifica distintos tipos de Blockchains, a partir de ejemplos reales.<br>3. Simula transacciones básicas, operaciones de redes o Tecnologías de Contabilidad distribuida (DLT por Distributed Ledger Systems), usando distintos tipos de blockchain.<br>4. Produce un informe tipo White paper donde explica los principales antecedentes y posición personal respecto de la tecnología Blockchain, considerando claridad, concisión y precisión en el uso de los términos. |                     |
| Bibliografía de la unidad  |                   | [1], [2], [6]  |                     |

| Número  | RA al que tributa | Nombre de la unidad  | Duración en semanas |
|---|-------------------|--|---------------------|
| 2   | RA2, RA6          | Aspectos Regulatorios de las aplicaciones Blockchain   | 4 semanas           |
| Contenidos  |                   | Indicador de logro   |                     |
| <p>2.1. Criptomonedas y Frameworks de Clasificación, incluyendo Stablecoins, Altcoins y CBDCs (Criptomonedas de Bancos Centrales), y sus potenciales beneficios y desafíos.</p> <p>2.2. Regulaciones e Impuestos.</p> <p>2.3. Definiciones y Funcionamiento de Aplicaciones de Initial Dex Offering (IDOs), Initial Coin Offerings (ICOs), Launchpads, etc.</p> |                   | <p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe distintos tipos de criptomonedas y sus casos de uso.</li> <li>2. Indaga sobre casos de éxito y fraude en Blockchain, analizando la viabilidad técnica y financiera de algunos proyectos, así como avances normativos en otros mercados, argumentando sobre potenciales regulaciones de carácter local.</li> <li>3. Discute con sus pares los últimos desarrollos en la industria (Web 3, DeFi, CBDBs, entre otras), planteando su posición y visión respecto de este tipo de tecnología y sus aplicaciones.</li> </ol> |                     |
| Bibliografía de la unidad   |                   | [3], [4]   |                     |

| Número  | RA al que tributa | Nombre de la unidad   | Duración en semanas |
|---|-------------------|---|---------------------|
| 3   | RA3, RA5, RA6     | Aplicabilidad de Blockchain en Emprendimientos  | 4 semanas           |
| Contenidos  |                   | Indicador de logro  |                     |
| <p>3.1. Potenciales beneficios y desafíos de la aplicación de la tecnología Blockchain en distintas industrias, como Supply Chain, ESG, Healthcare, etc.</p> <p>3.2. Modelos de negocios y propuestas de valor de la tecnología Blockchain aplicado a distintas industrias.</p> <p>3.3. Convergencia con otras tecnologías como Internet of Things (IoT), Inteligencia Artificial, Distributed Ledger Systems (DLT), etc.</p> |                   | <p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica oportunidades de negocio aplicadas a la industria Blockchain, a partir del análisis de casos exitosos en la industria.</li> <li>2. Indaga en fuentes abiertas de información (sitios web, repositorios de datos, entre otros) sobre aplicaciones de la tecnología de Blockchain, considerando alguna industria de su elección (por ejemplo, como Supply Chain, Healthcare, etc.).</li> <li>3. Propone una solución a un problema real, escogiendo un caso de uso de la tecnología Blockchain, considerando factibilidad técnica, usabilidad de dicha tecnología, así como escalabilidad, entre otros.</li> <li>4. Comunica en formato pitch la propuesta de una aplicación propia de Blockchain, considerando en su discurso, el tipo de audiencia, precisión y fluidez en el desarrollo de sus ideas y capacidad de persuasión.</li> </ol> |                     |
| Bibliografía de la unidad   |                   | [4, 5]  |                     |

### E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

El curso considera las siguientes estrategias:

- **Clase expositiva:** Este curso tiene una connotación teórica-práctica. Está compuesto por clases y charlas teóricas sobre distintos componentes de la tecnología y sus potenciales aplicaciones, además de trabajos prácticos de aplicación de los conocimientos obtenidos.
- **Estudio de caso:** Los estudiantes analizarán casos de usos reales de la tecnología Blockchain, aplicando los conceptos, principios y teorías trabajados en las clases expositivas.

Las lecturas serán fundamentales para comprender los conceptos expuestos en las clases.

## F. Estrategias de evaluación:

El curso considera distintas instancias de evaluación:

| Tipo de evaluación   | RA asociado a la evaluación | Ponderación |
|--|-----------------------------|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe en modalidad White paper, texto de carácter informativo donde se analiza con profundidad un tema y donde se destacan productos o servicios de una empresa.</li> </ul>       | RA1, RA4                    | 30%         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación o indagación acotada sobre Blockchain.</li> </ul>   | RA2, RA6                    | 30%         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición en formato pitch para reportar una propuesta de aplicación de este tipo de tecnología como oportunidad de negocios y que sea de interés para cada estudiante.</li> </ul> | RA3, RA5, RA6               | 40%         |

Al finalizar el curso se entrega un informe sobre un proyecto multidisciplinar en el que se abordarán todos los contenidos del curso.

El cálculo de esas notas se efectúa de la siguiente forma:

- NT = Promedio de las entregas parciales  $(\sum w_i * P_i) / n$ , donde  $P_i$  son las notas de las presentaciones y  $w_i$  la ponderación que tiene cada una de ellas.
- NP= Nota de participación final
- La nota final se calcula de la siguiente forma.

$$(0,9 * NT + 0,1 * NP) * 0,6 + EX * 0,4$$

La condición para aprobar el curso es: NP  $\geq$  4.0, NI  $\geq$  4.0

Es importante señalar que, al inicio de cada semestre, el cuerpo académico informará sobre la cantidad y tipo de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.

## G. Recursos bibliográficos:

### Bibliografía obligatoria:

- [1] Stijn van Hijfte, Decoding Blockchain for Business: Understand the Tech and Prepare for the Blockchain Future, 2020.
- [2] Makoto Yano, Blockchain and Crypto Currency: Building a High-Quality Marketplace for Crypto Data, 2020.
- [3] Hanna Halaburda, Beyond Bitcoin: The Economics of Digital Currencies, 2022.
- [4] Vikram Dhillon, Blockchain Enabled Applications: Understand the Blockchain Ecosystem and How to Make it Work for You, 2017.
- [5] Joseph Thachill George, introducing Blockchain applications: understand and develop Blockchain applications through distributed systems, 2022.
- [6] Antony Lewis, The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them, 2021.

## H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

|                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| Vigencia desde: | Primavera, 2025                      |
| Elaborado por:  | Ignacio Ramirez Silva, Vicente Wolde |
| Validado por:   | Eduardo Contreras Villablanca        |
| Revisado por:   | Área de Gestión Curricular           |