

Gestión del Emprendimiento en Dispositivos Médicos

Ingeniería | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de Ingeniería Biomédica que desean desarrollar habilidades emprendedoras específicas para el sector de dispositivos médicos. Su propósito es capacitar a los futuros profesionales para identificar oportunidades de negocio, desarrollar productos innovadores y gestionar empresas emergentes en un mercado altamente competitivo y regulado.

El curso abarca desde la generación y validación de ideas de negocio, el diseño y desarrollo de productos, hasta las estrategias para financiamiento, inversión y posicionamiento comercial. Se enfatiza la aplicación práctica mediante casos reales, talleres y el uso de herramientas digitales para la gestión eficiente.

El enfoque metodológico combina clases teóricas con actividades prácticas que permiten al estudiante vincular el conocimiento con la realidad del mercado y la industria biomédica. Al finalizar, los estudiantes serán capaces de conceptualizar, planificar y gestionar un emprendimiento viable y sostenible en el área de dispositivos médicos.

Objetivos Generales

- Identificar y evaluar ideas de negocio en dispositivos médicos mediante técnicas de creatividad y análisis de mercado.
- Desarrollar un producto biomédico viable integrando aspectos técnicos, regulatorios y de diseño de negocio.
- Formular estrategias para la obtención de financiamiento y atracción de inversión en emprendimientos biomédicos.
- Planificar e implementar campañas comerciales para posicionar una empresa emergente en el mercado de dispositivos médicos.
- Analizar y gestionar la viabilidad y sostenibilidad comercial de un emprendimiento en el sector biomédico utilizando herramientas digitales.

Competencias

- Analizar oportunidades de negocio específicas en el sector de dispositivos médicos aplicando metodologías de generación de ideas.
- Diseñar y desarrollar prototipos de productos biomédicos considerando aspectos técnicos, normativos y de mercado.
- Gestionar estrategias de financiamiento y captación de inversión para proyectos emprendedores en ingeniería biomédica.
- Implementar campañas comerciales y de posicionamiento para diferenciar una empresa emergente en dispositivos médicos.

- Utilizar herramientas digitales para la planificación, seguimiento y evaluación de la viabilidad y sostenibilidad comercial.
- Evaluar la viabilidad económica y estratégica de un emprendimiento en el ámbito de dispositivos médicos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de ingeniería biomédica y diseño de productos.
- Fundamentos de administración y gestión empresarial.
- Acceso a computadora con software básico de oficina y herramientas digitales de gestión.
- Disposición para trabajo colaborativo y análisis crítico.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción al Emprendimiento en Dispositivos Médicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los conceptos fundamentales del emprendimiento en el sector biomédico identificando sus características distintivas en comparación con otros mercados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la importancia del emprendimiento en dispositivos médicos evaluando su impacto en la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector salud.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar las principales categorías y tipos de dispositivos médicos reconociendo sus aplicaciones y regulaciones básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de valorar las oportunidades y desafíos específicos del mercado de dispositivos médicos mediante el análisis de casos reales y tendencias actuales.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos Fundamentales del Emprendimiento en el Sector Biomédico

- **Definición de emprendimiento:** Se explicará qué es el emprendimiento y su relevancia en la economía actual.
- **Características del emprendimiento biomédico:** Análisis de las particularidades del emprendimiento en el sector biomédico frente a otros sectores, incluyendo ciclos de desarrollo, inversión y regulación.
- **Actores clave en el ecosistema biomédico:** Identificación de los principales actores como emprendedores, inversionistas, instituciones de salud, reguladores y su rol en el emprendimiento.

2. Importancia del Emprendimiento en Dispositivos Médicos

- **Relación entre emprendimiento y salud pública:** Cómo los emprendimientos en dispositivos médicos pueden mejorar la calidad de vida y accesibilidad a tratamientos.

- **Impacto en la innovación tecnológica:** Ejemplos de innovaciones disruptivas surgidas de emprendimientos en dispositivos médicos.
- **Desarrollo tecnológico y competitividad:** Papel del emprendimiento en el avance tecnológico y la posición competitiva de las empresas y países en el sector salud.

3. Clasificación y Tipos de Dispositivos Médicos

- **Definición y clasificación básica:** Concepto de dispositivo médico y clasificación general según su uso, riesgo y tecnología.
- **Principales categorías de dispositivos médicos:**
 - Dispositivos de diagnóstico
 - Dispositivos terapéuticos
 - Dispositivos de monitoreo
 - Dispositivos implantables
 - Equipos de laboratorio clínico
- **Regulaciones básicas y normativas:** Introducción a las regulaciones nacionales e internacionales aplicables (ejemplo: FDA, CE, COFEPRIS) y su impacto en el desarrollo y comercialización.

4. Oportunidades y Desafíos en el Mercado de Dispositivos Médicos

- **Análisis del mercado actual:** Panorama global y local del mercado de dispositivos médicos, tendencias y crecimiento.
- **Oportunidades de emprendimiento:** Áreas con potencial de innovación, nichos de mercado y demanda creciente.
- **Desafíos y barreras:** Retos regulatorios, costos de desarrollo, tiempo hasta la comercialización, aceptación del mercado y competencia.
- **Análisis de casos reales:** Estudio de casos exitosos y fallidos para identificar factores clave de éxito y riesgo.

Actividades

Actividad 1: Mapa Conceptual sobre el Emprendimiento Biomédico

Objetivo: Describir los conceptos fundamentales del emprendimiento en el sector biomédico identificando sus características distintivas.

Descripción:

- Los estudiantes, en parejas, investigarán los conceptos clave del emprendimiento biomédico.
- Crear un mapa conceptual que incluya definiciones, características, actores y diferencias con otros sectores.
- Presentar y explicar el mapa al grupo para fomentar la discusión.

Organización: Parejas

Producto esperado: Mapa conceptual digital o en papel y presentación oral breve.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 2: Debate sobre la Importancia del Emprendimiento en Dispositivos Médicos

Objetivo: Analizar la importancia del emprendimiento en dispositivos médicos evaluando su impacto en la innovación y el desarrollo tecnológico.

Descripción:

- Dividir la clase en dos grupos: uno defenderá que el emprendimiento es clave para la innovación en salud y el otro argumentará los desafíos que limitan su impacto.
- Cada grupo preparará argumentos y ejemplos.
- Realizar un debate estructurado con tiempos para exposiciones y réplicas.
- Concluir con una reflexión conjunta sobre los puntos más relevantes.

Organización: Grupos

Producto esperado: Argumentos escritos y participación activa en el debate.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 3: Clasificación de Dispositivos Médicos y Análisis Regulatorio

Objetivo: Clasificar las principales categorías y tipos de dispositivos médicos reconociendo sus aplicaciones y regulaciones básicas.

Descripción:

- Proporcionar a los estudiantes una lista de dispositivos médicos variados.
- En grupos pequeños, clasificar los dispositivos según su categoría y nivel de riesgo.
- Investigar brevemente las normativas aplicables a cada dispositivo.
- Elaborar un cuadro resumen que incluya categoría, aplicación y marco regulatorio.
- Compartir los resultados con la clase para discusión.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Cuadro resumen y presentación grupal.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Análisis de Casos y Tendencias en el Mercado de Dispositivos Médicos

Objetivo: Valorar las oportunidades y desafíos específicos del mercado de dispositivos médicos mediante el análisis de casos reales y tendencias actuales.

Descripción:

- Asignar a cada grupo un caso real (exitoso o fallido) de emprendimiento en dispositivos médicos.
- Investigar el contexto, modelo de negocio, innovación, barreras enfrentadas y resultado.
- Analizar las tendencias actuales que afectan el mercado según el caso.
- Preparar un informe crítico y una presentación con recomendaciones para futuros emprendedores.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe escrito y presentación en clase.

Duración estimada: 3 horas (puede distribuirse en sesiones)

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre emprendimiento y dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de conceptos fundamentales, análisis crítico y trabajo colaborativo.

Cómo se evalúa: Revisión y retroalimentación continua de los mapas conceptuales, debates, clasificaciones y análisis de casos.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades grupales e individuales, observación directa y retroalimentación escrita.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los conceptos, análisis de impacto del emprendimiento, clasificación de dispositivos y valoración del mercado.

Cómo se evalúa: Examen escrito con preguntas teóricas y aplicación práctica, además de la presentación final del análisis de casos.

Instrumento sugerido: Examen formal y rúbrica para la presentación y el informe del análisis de casos.

Unidad 2: Generación y Validación de Ideas de Negocio

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de creatividad para generar ideas innovadoras de negocio en el sector de dispositivos médicos, utilizando herramientas específicas de ideación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar oportunidades de mercado mediante el análisis de necesidades y tendencias en dispositivos médicos, evaluando su pertinencia y potencial comercial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de validar ideas de negocio mediante la elaboración y ejecución de prototipos conceptuales y pruebas de mercado, utilizando criterios objetivos de viabilidad y aceptación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y sintetizar información relevante del entorno biomédico para fundamentar la selección de ideas de negocio con mayor probabilidad de éxito comercial.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la generación de ideas en dispositivos médicos

- Conceptos fundamentales de la creatividad e innovación en el sector biomédico: definición, importancia y desafíos específicos.
- Panorama del emprendimiento en dispositivos médicos: características del mercado, tipos de dispositivos y ejemplos de innovación reciente.
- Rol de la generación y validación de ideas en el ciclo de vida del emprendimiento biomédico.

2. Técnicas de creatividad para la generación de ideas innovadoras

- Técnicas individuales y grupales: lluvia de ideas, mapas mentales, SCAMPER, pensamiento lateral, y analogías.
- Herramientas digitales para la ideación: software y plataformas colaborativas aplicadas al diseño de dispositivos médicos.
- Adaptación de técnicas de creatividad al contexto biomédico: casos prácticos y ejemplos.

3. Identificación de oportunidades mediante análisis de necesidades y tendencias

- Metodologías para el análisis de necesidades clínicas y del usuario final: entrevistas, observación directa, y encuestas específicas.
- Investigación de tendencias tecnológicas, regulatorias y de mercado en dispositivos médicos: fuentes de información confiables y análisis crítico.
- Evaluación de la pertinencia y potencial comercial de oportunidades detectadas: criterios y herramientas para priorizar ideas.

4. Validación de ideas de negocio en dispositivos médicos

- Concepto y tipos de prototipos conceptuales: desde bocetos y modelos 3D hasta prototipos funcionales básicos.
- Diseño y ejecución de pruebas de mercado y validación con usuarios: métodos cualitativos y cuantitativos para medir aceptación y viabilidad.
- Criterios objetivos para evaluar viabilidad técnica, económica y comercial de ideas: análisis FODA, estudio de factibilidad y análisis de riesgos.

5. Análisis y síntesis de información del entorno biomédico para la selección de ideas

- Fuentes de información clave: bases de datos científicas, informes de mercado, normativas y patentes.
- Técnicas para la síntesis de información compleja: matrices de decisión, diagramas y resúmenes críticos.
- Fundamentación de la selección de ideas con mayor probabilidad de éxito: construcción de argumentos basados en evidencias y análisis integrados.

Actividades

Actividad 1: Taller de técnicas de creatividad aplicadas a dispositivos médicos

Objetivo: Desarrollar habilidades en técnicas de creatividad para generar ideas innovadoras de negocio.

Descripción:

- El docente presenta brevemente diversas técnicas de creatividad (Lluvia de ideas, SCAMPER, mapas mentales).
- Se divide a los estudiantes en grupos pequeños y se asigna un desafío específico relacionado con un problema en dispositivos médicos.
- Cada grupo aplica al menos dos técnicas de creatividad para generar un listado de ideas de solución.
- Los grupos presentan sus ideas y se realiza una discusión guiada sobre el proceso y resultados.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Listado de ideas innovadoras generadas y resumen del proceso creativo utilizado.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Análisis de necesidades y tendencias en dispositivos médicos

Objetivo: Identificar oportunidades de mercado mediante análisis de necesidades y tendencias.

Descripción:

- Se asigna a cada estudiante o pareja un área específica del sector biomédico para investigar necesidades clínicas no satisfechas y tendencias actuales.
- Los estudiantes recopilan información a través de fuentes científicas, informes de mercado y entrevistas simuladas o reales con posibles usuarios.
- Con base en la información recopilada, elaboran un informe que incluye una propuesta de oportunidad de negocio con justificación del potencial comercial.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Informe de análisis de necesidades y tendencias con propuesta de oportunidad.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Diseño y validación de prototipos conceptuales

Objetivo: Validar ideas de negocio mediante prototipos conceptuales y pruebas de mercado.

Descripción:

- Los estudiantes formarán grupos para seleccionar una idea generada previamente o propuesta propia.
- Diseñan un prototipo conceptual (puede ser un modelo físico sencillo, boceto detallado o prototipo digital).
- Planifican y llevan a cabo una prueba de validación con usuarios o expertos, recolectando datos sobre viabilidad y aceptación.
- Analizan resultados y elaboran recomendaciones para mejorar la idea o decidir su continuidad.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Prototipo conceptual, reporte de prueba de validación y análisis de resultados.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 4: Síntesis y fundamentación para selección de ideas de negocio

Objetivo: Analizar y sintetizar información para fundamentar la selección de ideas con mayor probabilidad de éxito.

Descripción:

- Cada estudiante o grupo recibe un conjunto de ideas y datos relevantes sobre el entorno biomédico (informes, patentes, normativas, estudios de mercado).
- Aplican matrices de decisión y técnicas de análisis para evaluar el potencial de cada idea.
- Preparan una presentación defendiendo la selección de una idea, sustentada en evidencia y análisis crítico.

Organización: Individual o grupos pequeños

Producto esperado: Presentación y documento justificativo de la selección de idea de negocio.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre creatividad, identificación de oportunidades y validación de ideas en dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas sobre conceptos básicos y experiencias previas.

Instrumento sugerido: Test en línea o impreso al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación de técnicas de creatividad, análisis de necesidades, diseño de prototipos y síntesis de información.

Cómo se evalúa: Revisión continua de productos parciales (listados de ideas, informes, prototipos, matrices), retroalimentación en clase y participación en actividades.

Instrumento sugerido: Rúbricas para cada actividad práctica, observación directa y autoevaluación grupal.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para generar, evaluar y validar ideas de negocio en dispositivos médicos, fundamentando la selección con análisis riguroso.

Cómo se evalúa: Presentación final de proyecto donde se expone una idea validada con prototipo y análisis de viabilidad; defensa sustentada con evidencias.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación que considere creatividad, análisis, validación, fundamentación y comunicación.

Unidad 3: Desarrollo de Producto en Ingeniería Biomédica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar prototipos funcionales de dispositivos médicos aplicando metodologías de ingeniería biomédica bajo criterios de viabilidad técnica y comercial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar normativas y estándares internacionales de seguridad en el desarrollo de productos biomédicos, asegurando el cumplimiento regulatorio requerido.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y evaluar los riesgos asociados al diseño y uso de dispositivos médicos, proponiendo medidas de mitigación conforme a las regulaciones vigentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar documentación técnica y reportes de desarrollo que cumplan con los requisitos regulatorios y normativos para la presentación ante entidades certificadoras.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios de innovación y sostenibilidad en el desarrollo de productos biomédicos para mejorar su competitividad en el mercado.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Desarrollo de Producto en Ingeniería Biomédica

- Conceptos básicos del diseño y desarrollo de dispositivos médicos.
- Importancia de la viabilidad técnica y comercial en el proceso de diseño.
- Panorama general de la ingeniería biomédica aplicada al desarrollo de productos.

2. Metodologías para el Diseño y Prototipado de Dispositivos Médicos

- Metodologías de diseño centradas en el usuario y enfoque de ingeniería.
- Etapas del diseño: conceptualización, diseño preliminar, desarrollo de prototipos y pruebas.
- Herramientas de modelado CAD y simulación aplicadas a dispositivos biomédicos.
- Evaluación de viabilidad técnica y comercial: análisis de mercado, factibilidad económica y recursos.

3. Normativas y Estándares Internacionales en el Desarrollo de Dispositivos Médicos

- Introducción a las regulaciones internacionales: FDA, CE, ISO y otras relevantes.
- Normas específicas para dispositivos médicos: ISO 13485, ISO 14971, IEC 60601, entre otras.
- Integración de requisitos regulatorios en el ciclo de desarrollo del producto.
- Documentación requerida para cumplimiento normativo.

4. Gestión de Riesgos en el Diseño de Dispositivos Médicos

- Identificación y análisis de riesgos asociados al diseño y uso de dispositivos biomédicos.
- Metodologías para evaluación y gestión de riesgos: análisis FMEA, análisis de peligros y riesgos según ISO 14971.
- Medidas de mitigación y control de riesgos durante el desarrollo y fabricación.
- Documentación y reporte de riesgos para entidades reguladoras.

5. Elaboración de Documentación Técnica y Reportes para Certificación

- Tipos de documentos técnicos: especificaciones, manuales, protocolos de prueba y reportes de validación.
- Estructura y contenido de la documentación para presentación ante autoridades certificadoras.
- Buenas prácticas en redacción técnica y gestión documental.
- Ejemplos y análisis de casos reales de documentación certificable.

6. Innovación y Sostenibilidad en el Desarrollo de Productos Biomédicos

- Conceptos de innovación aplicada a dispositivos médicos: diseño disruptivo y tecnologías emergentes.
- Principios de sostenibilidad: materiales, procesos y ciclo de vida del producto.
- Estrategias para mejorar la competitividad en el mercado mediante innovación y sostenibilidad.
- Casos de estudio y ejemplos de productos biomédicos innovadores y sostenibles.

Actividades

Actividad 1: Diseño y Prototipado de un Dispositivo Médico Simple

Objetivo: Diseñar prototipos funcionales aplicando metodologías de ingeniería biomédica bajo criterios de viabilidad técnica y comercial.

Descripción:

- Formar grupos de 3-4 estudiantes.
- Seleccionar un problema clínico sencillo para resolver con un dispositivo médico.
- Aplicar la metodología de diseño para desarrollar un prototipo conceptual y un boceto CAD.
- Analizar la viabilidad técnica y comercial, incluyendo un breve estudio de mercado.
- Presentar el diseño y justificación ante el grupo y el docente.

Organización: Grupos

Producto esperado: Prototipo conceptual con documentación de análisis de viabilidad.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Análisis y Aplicación de Normativas y Estándares

Objetivo: Integrar normativas y estándares internacionales de seguridad en el desarrollo de productos biomédicos.

Descripción:

- Asignar a cada grupo una normativa o estándar (ISO 13485, ISO 14971, IEC 60601, FDA, CE).
- Investigar y preparar un resumen que explique los requisitos relevantes para el desarrollo de dispositivos médicos.
- Aplicar estos requisitos a un caso práctico de diseño para identificar puntos críticos de cumplimiento.
- Compartir los resultados en una sesión plenaria y discutir las implicaciones regulatorias.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe resumido y presentación de aplicación práctica.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Evaluación y Gestión de Riesgos de un Dispositivo Médico

Objetivo: Analizar y evaluar riesgos asociados al diseño y uso de dispositivos médicos, proponiendo medidas de mitigación conforme a regulaciones.

Descripción:

- Seleccionar un dispositivo médico real o hipotético.
- Identificar los posibles riesgos asociados mediante la técnica FMEA o análisis de peligros según ISO 14971.
- Determinar las medidas de mitigación y controles para cada riesgo identificado.
- Elaborar un reporte técnico que incluya el análisis de riesgos y las recomendaciones.

Organización: Parejas o grupos pequeños

Producto esperado: Reporte de análisis y gestión de riesgos.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Elaboración de Documentación Técnica para Certificación

Objetivo: Elaborar documentación técnica y reportes que cumplan con requisitos regulatorios para presentación ante entidades certificadoras.

Descripción:

- Proporcionar un caso de desarrollo de producto biomédico con información técnica parcial.
- Desarrollar documentos técnicos clave: especificaciones, protocolos de prueba y reporte de validación.
- Revisar y corregir en pares para asegurar cumplimiento y calidad documental.
- Simular la presentación de la documentación a una entidad certificadora mediante una exposición oral y entrega escrita.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Paquete documental completo y presentación oral.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 5: Propuesta de Innovación y Sostenibilidad en un Producto Biomédico

Objetivo: Aplicar criterios de innovación y sostenibilidad para mejorar la competitividad de productos biomédicos.

Descripción:

- Investigar tecnologías emergentes y materiales sostenibles aplicables a dispositivos médicos.
- Seleccionar un dispositivo existente y proponer mejoras innovadoras que integren sostenibilidad y valor agregado.
- Elaborar un plan estratégico breve que justifique la innovación y sostenibilidad propuesta.
- Presentar la propuesta al grupo y recibir retroalimentación.

Organización: Grupos

Producto esperado: Plan estratégico con presentación.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre diseño de dispositivos médicos, normativas básicas y gestión de riesgos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Test en línea o impreso con 15 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en diseño de prototipos, aplicación de normativas, análisis de riesgos y elaboración de documentación.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, retroalimentación en clase y autoevaluación entre pares.

Instrumento sugerido: Rúbricas para las actividades prácticas y listas de cotejo para documentación técnica.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia para diseñar prototipos funcionales, integrar normativas, gestionar riesgos, elaborar documentación y aplicar innovación y sostenibilidad.

Cómo se evalúa: Presentación final de un proyecto integrado que incluya prototipo conceptual, análisis normativo, reporte de riesgos, documentación técnica y propuesta de innovación.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que evalúe cada uno de los objetivos específicos de la unidad, con calificación cualitativa y cuantitativa.

Unidad 4: Gestión del Financiamiento para Emprendedores

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar las diferentes fuentes de financiamiento disponibles para proyectos biomédicos, analizando sus características y requisitos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un plan financiero detallado para un emprendimiento en dispositivos médicos, incluyendo proyecciones de ingresos, gastos y flujo de caja.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar estrategias efectivas para la captación de recursos financieros, adaptadas al contexto específico de proyectos biomédicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar propuestas de financiamiento y seleccionar las opciones más viables para asegurar la sostenibilidad económica del emprendimiento.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Gestión del Financiamiento en Proyectos Biomédicos

- Importancia del financiamiento en emprendimientos de dispositivos médicos: impacto en desarrollo, producción y comercialización.
- Contexto particular del sector biomédico: riesgos, tiempos de desarrollo y regulaciones que afectan el financiamiento.

2. Fuentes de Financiamiento para Proyectos Biomédicos

- Clasificación general de fuentes de financiamiento:
 - Financiamiento interno vs. externo.
 - Financiamiento privado, público y mixto.
- Fuentes de financiamiento específicas:
 - Capital semilla y capital de riesgo (venture capital).
 - Ángeles inversionistas especializados en tecnología médica.
 - Subvenciones y fondos gubernamentales para innovación biomédica.
 - Préstamos bancarios y créditos especializados.
 - Programas de aceleradoras/incubadoras con financiamiento.
 - Crowdfunding y financiamiento colectivo para dispositivos médicos.
- Análisis de características y requisitos de cada fuente:
 - Montos disponibles, condiciones, plazos y garantías.
 - Impacto en la propiedad y control del emprendimiento.
 - Requisitos regulatorios y de reporte específicos para proyectos biomédicos.

3. Elaboración de un Plan Financiero para Emprendimientos en Dispositivos Médicos

- Componentes del plan financiero:
 - Estimación de inversiones iniciales y costos fijos y variables.
 - Proyecciones de ingresos: análisis de mercado y ventas esperadas.
 - Presupuesto detallado: costos de desarrollo, producción, comercialización y administración.
 - Proyección de flujo de caja mensual y anual.
 - Análisis de punto de equilibrio y rentabilidad.
- Herramientas y formatos para la elaboración del plan financiero:
 - Uso de hojas de cálculo y software básico financiero.
 - Interpretación de indicadores financieros clave.
- Adaptación del plan financiero al ciclo de vida del emprendimiento biomédico.

4. Estrategias para la Captación de Recursos Financieros

- Diseño de propuestas de valor para inversionistas y financiadores.
- Presentación efectiva de proyectos para captar financiamiento:
 - Pitch financiero y resumen ejecutivo.
 - Documentación de soporte: planes, proyecciones y validaciones técnicas.
- Negociación y cierre de acuerdos financieros:
 - Condiciones, términos y cláusulas comunes en contratos de financiamiento.
- Adaptación de estrategias según el tipo de fuente de financiamiento y perfil del proyecto biomédico.

5. Evaluación y Selección de Opciones de Financiamiento

- Criterios para evaluar propuestas de financiamiento:
 - Costo financiero y condiciones.
 - Impacto en control y propiedad del emprendimiento.
 - Flexibilidad y soporte adicional (mentoría, redes).
 - Riesgos asociados y capacidad de pago.
- Metodologías para la comparación de alternativas financieras.
- Casos prácticos de selección de financiamiento para proyectos biomédicos.
- Planificación para la sostenibilidad económica a largo plazo.

Actividades

1. Mapa de Fuentes de Financiamiento para Proyectos Biomédicos

Objetivo: Identificar y clasificar las diferentes fuentes de financiamiento disponibles para proyectos biomédicos.

Descripción paso a paso:

- En grupos de 3-4 estudiantes, investigar fuentes de financiamiento nacionales e internacionales para emprendimientos biomédicos.
- Clasificar las fuentes según su naturaleza (pública, privada, mixta) y características (capital semilla, créditos, subvenciones, etc.).
- Elaborar un mapa visual (diagrama o infografía) que explique cada fuente, sus requisitos y ventajas/desventajas.
- Presentar el mapa ante la clase y discutir diferencias y aplicaciones.

Organización: Grupos

Producto esperado: Mapa visual y presentación oral

Duración estimada: 2 horas

2. Elaboración de un Plan Financiero para un Emprendimiento en Dispositivos Médicos

Objetivo: Elaborar un plan financiero detallado para un emprendimiento en dispositivos médicos.

Descripción paso a paso:

- Individualmente o en parejas, seleccionar un dispositivo médico ficticio o real para emprender.
- Reunir información sobre costos de desarrollo, producción y comercialización.
- Preparar proyecciones financieras: ingresos, gastos, flujo de caja y análisis de punto de equilibrio.
- Usar herramientas digitales (hojas de cálculo) para organizar y presentar la información.
- Entregar un informe financiero con gráficos y justificaciones.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Informe de plan financiero completo

Duración estimada: 4 horas

3. Simulación de Pitch para Captación de Recursos Financieros

Objetivo: Diseñar y presentar estrategias efectivas para la captación de recursos financieros.

Descripción paso a paso:

- En grupos, preparar un pitch de 5 minutos para presentar un proyecto biomédico y su plan financiero a potenciales inversionistas.
- Incluir propuesta de valor, necesidades de financiamiento, uso de fondos y beneficios para el inversionista.
- Practicar la presentación y recibir retroalimentación del docente y compañeros.
- Realizar ajustes y presentar nuevamente.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación oral tipo pitch con soporte visual

Duración estimada: 2 horas

4. Análisis Comparativo y Selección de Opciones de Financiamiento

Objetivo: Evaluar propuestas de financiamiento y seleccionar las opciones más viables para el emprendimiento.

Descripción paso a paso:

- Proporcionar a los estudiantes varios casos con diferentes propuestas de financiamiento para un proyecto biomédico.
- Analizar cada propuesta en términos de costo, condiciones, impacto en propiedad y riesgos.
- Elaborar una matriz comparativa con criterios definidos.
- Seleccionar la opción más adecuada y justificar la decisión.
- Discutir en plenaria las diferentes selecciones y criterios empleados.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Matriz comparativa y reporte de decisión

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre fuentes de financiamiento y conceptos básicos financieros.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y de desarrollo corto.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel, 15 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Proceso de aprendizaje durante las actividades prácticas, capacidad de análisis y aplicación de conceptos.

Cómo se evalúa:

- Revisión y retroalimentación continua de productos parciales (mapas, planes financieros, matrices comparativas).
- Observación y valoración de participación en presentaciones y discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas para presentación y productos escritos, listas de cotejo para participación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de la unidad: identificación de fuentes, elaboración del plan financiero, diseño de estrategias y selección de financiamiento.

Cómo se evalúa: Proyecto final que integre un plan financiero completo, estrategia de captación y análisis crítico de opciones de financiamiento para un emprendimiento biomédico.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que evalúe contenido, coherencia financiera, argumentación y presentación del proyecto.

Unidad 5: Captación de Inversión y Relaciones con Inversionistas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un pitch efectivo para presentar proyectos de dispositivos médicos ante inversionistas, utilizando técnicas de comunicación persuasiva y estructura clara.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y seleccionar estrategias de negociación adecuadas para establecer acuerdos con inversores y entidades financieras en el sector biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un plan de relacionamiento con inversionistas que fomente la confianza y el seguimiento continuo, aplicando herramientas de gestión y comunicación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar las diferentes fuentes de financiamiento disponibles para emprendimientos en dispositivos médicos, considerando criterios de viabilidad y sostenibilidad.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Captación de Inversión en Dispositivos Médicos

- Contextualización del sector biomédico y su necesidad de financiamiento.
- Importancia de la captación de inversión para emprendimientos en dispositivos médicos.
- Panorama general de inversionistas y entidades financieras especializadas.

2. Elaboración de un Pitch Efectivo para Proyectos de Dispositivos Médicos

- Definición y objetivos del pitch.
- Estructura básica de un pitch exitoso:
 - Introducción y presentación del problema.
 - Solución propuesta: el dispositivo médico.
 - Mercado objetivo y oportunidad.
 - Modelo de negocio y proyecciones financieras.
 - Equipo emprendedor.
 - Solicitud de inversión y uso de fondos.
- Técnicas de comunicación persuasiva:
 - Storytelling orientado a la innovación en salud.
 - Lenguaje claro y adaptado al público inversionista.
 - Uso adecuado de recursos visuales (slides, prototipos, videos).
- Prácticas recomendadas para la presentación oral y manejo del tiempo.

3. Estrategias de Negociación con Inversionistas y Entidades Financieras

- Conceptos básicos de negociación en el contexto de la inversión.
- Tipos de inversores y sus expectativas (ángeles inversores, capital de riesgo, fondos especializados).
- Estrategias y tácticas de negociación:
 - Preparación y análisis previo.
 - Identificación de intereses comunes y diferenciales.
 - Manejo de objeciones y construcción de acuerdos ganar-ganar.
 - Aspectos legales y financieros clave en acuerdos de inversión.
- Casos prácticos y simulaciones de negociación en el sector biomédico.

4. Diseño de un Plan de Relacionamiento con Inversionistas

- Importancia del relacionamiento continuo post-inversión.
- Herramientas de gestión y comunicación para mantener la confianza:
 - Reportes de avance y métricas clave.
 - Reuniones periódicas y canales de comunicación efectivos.
 - Gestión de expectativas y resolución de conflictos.

- Construcción de redes y alianzas estratégicas en el ecosistema biomédico.
- Uso de plataformas digitales para el seguimiento y actualización.

5. Fuentes de Financiamiento para Emprendimientos en Dispositivos Médicos

- Clasificación de fuentes de financiamiento:
 - Capital propio y autofinanciamiento.
 - Inversión privada: ángeles inversores, capital de riesgo, incubadoras y aceleradoras.
 - Financiamiento público: subvenciones, fondos gubernamentales, concursos y apoyos sectoriales.
 - Créditos y préstamos bancarios especializados.
 - Financiamiento colaborativo (crowdfunding) y otras alternativas.
- Criterios para evaluar viabilidad y sostenibilidad financiera:
 - Costos y beneficios asociados a cada fuente.
 - Impacto en la estructura de propiedad y control.
 - Requisitos y condiciones de acceso.
- Casos de éxito y fracaso en financiamiento de dispositivos médicos.

Actividades

Actividad 1: Preparación y Presentación de Pitch para un Dispositivo Médico

Objetivo: Elaborar un pitch efectivo para presentar proyectos de dispositivos médicos ante inversionistas, aplicando técnicas de comunicación persuasiva y estructura clara.

Descripción:

- Los estudiantes seleccionan o diseñan un dispositivo médico innovador.
- Elaboran un pitch estructurado siguiendo la guía presentada en clase.
- Preparan recursos visuales para apoyar la presentación.
- Presentan el pitch ante un panel simulado de inversionistas (compañeros y docente).
- Reciben retroalimentación para mejorar la comunicación y contenido.

Organización: Grupos de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Pitch oral de 5-7 minutos con soporte visual (slides o prototipo).

Duración estimada: 3 horas (incluye preparación, presentación y retroalimentación).

Actividad 2: Análisis y Simulación de Negociación con Inversionistas

Objetivo: Analizar y seleccionar estrategias de negociación adecuadas para establecer acuerdos con inversores y entidades financieras en el sector biomédico.

Descripción:

- Se forman equipos que representan al emprendimiento y a los inversionistas.

- Se entregan escenarios con condiciones específicas para negociar inversión (monto, participación, plazos, etc.).
- Los equipos preparan su estrategia y llevan a cabo una simulación de negociación.
- Al finalizar, cada equipo reflexiona sobre las tácticas utilizadas y resultados obtenidos.

Organización: Grupos de 4 a 5 estudiantes, dividiendo roles.

Producto esperado: Informe breve que describa la estrategia aplicada y análisis del acuerdo alcanzado.

Duración estimada: 2.5 horas.

Actividad 3: Diseño de un Plan de Relacionamiento con Inversionistas

Objetivo: Diseñar un plan de relacionamiento con inversionistas que fomente la confianza y el seguimiento continuo, aplicando herramientas de gestión y comunicación.

Descripción:

- Se analizan casos reales de planes de relacionamiento exitosos.
- Cada grupo crea un plan detallado que incluya canales, frecuencias, contenidos y herramientas para mantener la relación.
- Se presenta el plan a la clase para discusión y mejoras.

Organización: Grupos de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Documento escrito con el plan de relacionamiento y presentación oral de 10 minutos.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 4: Evaluación Comparativa de Fuentes de Financiamiento

Objetivo: Evaluar las diferentes fuentes de financiamiento disponibles para emprendimientos en dispositivos médicos, considerando criterios de viabilidad y sostenibilidad.

Descripción:

- Se asignan diferentes tipos de financiamiento a grupos de estudiantes.
- Cada grupo investiga características, ventajas, desventajas y casos aplicados a dispositivos médicos.
- Elaboran una matriz comparativa y presentan conclusiones sobre la mejor opción para distintos escenarios.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Matriz comparativa y presentación escrita o digital.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre inversión, negociación y financiamiento en emprendimientos biomédicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y algunas de respuesta abierta para explorar experiencias previas.

Instrumento sugerido: Test online o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la elaboración del pitch, aplicación de estrategias de negociación, diseño del plan de relacionamiento y análisis de fuentes de financiamiento.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, retroalimentación en presentaciones y revisión de trabajos parciales.

Instrumento sugerido: Rúbricas específicas para pitch, negociación, plan y análisis financiero; listas de cotejo; y sesiones de feedback.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad mediante la presentación final del pitch, el informe de negociación, el plan de relacionamiento y la evaluación comparativa de financiamiento.

Cómo se evalúa: Calificación de los productos finales usando rúbricas alineadas con objetivos, incluyendo claridad, pertinencia, profundidad y aplicación práctica.

Instrumento sugerido: Rúbricas detalladas para cada producto final y presentación oral, con criterios de contenido, forma y argumentación.

Unidad 6: Diferenciación y Competitividad en el Mercado

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la competencia en la industria de dispositivos médicos utilizando matrices comparativas para identificar oportunidades de diferenciación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar estrategias de posicionamiento estratégico que favorezcan la visibilidad y competitividad de un emprendimiento biomédico en mercados específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y desarrollar ventajas competitivas sostenibles basadas en innovación tecnológica y características del producto en el sector de dispositivos médicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas de análisis de mercado para segmentar clientes y adaptar propuestas de valor que incrementen la competitividad comercial de un producto biomédico.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la diferenciación y competitividad en la industria de dispositivos médicos

- Concepto de diferenciación en el contexto biomédico: importancia para el emprendimiento.
- Elementos clave para la competitividad en el mercado de dispositivos médicos.

- Panorama actual de la industria: tendencias, retos y oportunidades.

2. Análisis de competencia mediante matrices comparativas

- Identificación de competidores directos e indirectos en dispositivos médicos.
- Construcción y uso de matrices comparativas: criterios relevantes (precio, innovación, calidad, soporte, certificaciones).
- Interpretación de resultados para detectar oportunidades de diferenciación.
- Casos prácticos de análisis competitivo aplicado a dispositivos médicos.

3. Estrategias de posicionamiento estratégico en mercados biomédicos

- Definición y objetivos del posicionamiento estratégico.
- Modelos de posicionamiento: liderazgo en costos, diferenciación, enfoque de nicho.
- Diseño de propuestas de valor orientadas al cliente biomédico.
- Herramientas para comunicar el posicionamiento: branding, storytelling, canales de comunicación.
- Evaluación de la efectividad del posicionamiento en el mercado.

4. Desarrollo y evaluación de ventajas competitivas sostenibles

- Concepto de ventaja competitiva sostenible en dispositivos médicos.
- Innovación tecnológica como motor de ventajas competitivas: innovación incremental y disruptiva.
- Características del producto que generan valor diferencial: diseño, funcionalidad, usabilidad, cumplimiento normativo.
- Protección de la ventaja competitiva: patentes, certificaciones y barreras de entrada.
- Métodos para evaluar la sostenibilidad de la ventaja competitiva en el tiempo.

5. Segmentación de mercado y adaptación de propuestas de valor

- Principios de segmentación de mercado en la industria de dispositivos médicos.
- Criterios para segmentar clientes: demográficos, geográficos, conductuales, necesidades clínicas.
- Uso de herramientas de análisis de mercado: encuestas, entrevistas, análisis de datos secundarios.
- Adaptación y personalización de la propuesta de valor según segmentos identificados.
- Impacto de la segmentación en la competitividad comercial y estrategias de comercialización.

Actividades

Actividad 1: Construcción de una matriz comparativa de competencia

Objetivo: Analizar la competencia en la industria de dispositivos médicos utilizando matrices comparativas para identificar oportunidades de diferenciación.

Descripción:

- En equipos, seleccionar un segmento específico de dispositivos médicos (ej. monitores de glucosa, bombas de infusión).
- Investigar al menos 4 competidores relevantes en dicho segmento.
- Definir criterios de comparación relevantes (precio, innovación, certificaciones, soporte, etc.).
- Construir una matriz comparativa con la información recopilada.
- Analizar y presentar las oportunidades de diferenciación detectadas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Matriz comparativa documentada y presentación breve de análisis.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Diseño de estrategia de posicionamiento para un emprendimiento biomédico

Objetivo: Diseñar estrategias de posicionamiento estratégico que favorezcan la visibilidad y competitividad en mercados específicos.

Descripción:

- Individualmente, elegir un producto o emprendimiento biomédico (real o hipotético).
- Definir el segmento de mercado objetivo y analizar sus necesidades.
- Diseñar una estrategia de posicionamiento basada en diferenciación o enfoque de nicho.
- Elaborar una propuesta de valor clara y un plan básico de comunicación para el posicionamiento.
- Presentar la estrategia y recibir retroalimentación del grupo.

Organización: Individual

Producto esperado: Documento de estrategia de posicionamiento y propuesta de valor.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Evaluación y propuesta de ventajas competitivas sostenibles

Objetivo: Evaluar y desarrollar ventajas competitivas sostenibles basadas en innovación tecnológica y características del producto.

Descripción:

- En parejas, seleccionar un dispositivo médico innovador.
- Investigar los aspectos tecnológicos y características que le otorgan ventaja competitiva.
- Evaluar la sostenibilidad de dicha ventaja considerando aspectos regulatorios, patentes y competencia.
- Proponer mejoras o nuevas características para fortalecer la ventaja competitiva.
- Presentar un informe con conclusiones y propuestas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe de evaluación y propuesta de mejora.

Duración estimada: 2.5 horas

Actividad 4: Segmentación de mercado y adaptación de propuesta de valor

Objetivo: Aplicar herramientas de análisis de mercado para segmentar clientes y adaptar propuestas de valor.

Descripción:

- En grupos, seleccionar un dispositivo médico y recopilar información de mercado (demográfica, geográfica, necesidades clínicas).
- Realizar segmentación utilizando al menos dos criterios relevantes.
- Diseñar propuestas de valor adaptadas para al menos dos segmentos diferentes.
- Presentar un plan estratégico de comercialización basado en la segmentación y propuestas creadas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe y presentación del análisis de segmentación y propuesta adaptada.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre competencia, posicionamiento y segmentación en el sector de dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos clave.

Instrumento sugerido: Cuestionario digital o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación de matrices comparativas, diseño de estrategias, evaluación de ventajas competitivas y segmentación de mercado.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, retroalimentación en presentaciones y entregables parciales.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades, observación directa y retroalimentación en clase.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para analizar competencia, diseñar posicionamiento, evaluar ventajas competitivas y segmentar mercado con propuestas adaptadas.

Cómo se evalúa: Proyecto final que incorpore todos los elementos trabajados: matriz comparativa, estrategia de posicionamiento, evaluación de ventajas competitivas y plan de segmentación con propuesta de valor.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación del proyecto final que considere criterios de análisis, creatividad, viabilidad y presentación.

Unidad 7: Estrategias de Marketing y Campañas Comerciales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar campañas comerciales efectivas para productos biomédicos, aplicando técnicas de segmentación y posicionamiento de mercado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar el valor diferencial de un dispositivo médico mediante mensajes claros y persuasivos en diferentes canales digitales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y utilizar canales digitales adecuados para la promoción de productos biomédicos, evaluando su impacto en el alcance y la conversión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar resultados de campañas comerciales implementadas, utilizando métricas clave para optimizar futuras estrategias de marketing en emprendimientos biomédicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las estrategias de marketing en dispositivos médicos

- Contexto del marketing en la industria biomédica: particularidades y retos.
- Importancia del marketing para el éxito comercial de dispositivos médicos.
- Conceptos básicos: segmentación, posicionamiento y mensajes de valor.

2. Diseño de campañas comerciales efectivas para productos biomédicos

- Definición de objetivos comerciales y de marketing claros y medibles.
- Segmentación de mercado: criterios demográficos, geográficos, psicográficos y conductuales aplicados a dispositivos médicos.
- Posicionamiento de mercado: desarrollo de propuestas de valor diferenciadoras.
- Planificación del mix de marketing: producto, precio, plaza y promoción en el contexto biomédico.

3. Comunicación del valor diferencial del dispositivo médico

- Elementos clave para comunicar valor: beneficios, características y evidencia clínica.
- Construcción de mensajes claros, persuasivos y éticos para diferentes públicos objetivos.
- Adaptación del mensaje según canal y audiencia: profesionales de la salud, pacientes, distribuidores.

4. Uso de canales digitales para la promoción de productos biomédicos

- Panorama de canales digitales relevantes: sitios web, redes sociales, email marketing, webinars y plataformas especializadas.
- Criterios para seleccionar canales digitales adecuados según el público objetivo y tipo de dispositivo.
- Herramientas y técnicas para la implementación de campañas digitales: segmentación, automatización y contenido multimedia.
- Normatividad y regulaciones aplicables en la promoción digital de dispositivos médicos.

5. Análisis y evaluación de resultados de campañas comerciales

- Métricas clave para evaluar campañas: alcance, interacción, tasa de conversión, retorno de inversión (ROI).

- Uso de herramientas analíticas digitales para monitorear campañas (Google Analytics, plataformas sociales, CRM).
- Interpretación de datos para la toma de decisiones y ajustes de campañas futuras.
- Presentación de resultados y elaboración de informes para stakeholders.

Actividades

Diseño de campaña comercial para un dispositivo médico

Objetivo: Diseñar campañas comerciales efectivas aplicando técnicas de segmentación y posicionamiento.

Descripción:

- Seleccionar un dispositivo médico real o hipotético.
- Realizar un análisis de mercado y definir segmentos objetivo.
- Crear una propuesta de valor y posicionamiento para el producto.
- Diseñar un plan básico de campaña comercial, incluyendo objetivos, público, mensaje y canales.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Documento que detalle el diseño de la campaña con segmentación y posicionamiento.

Duración estimada: 3 horas.

Creación y adaptación de mensajes de valor para públicos específicos

Objetivo: Comunicar el valor diferencial mediante mensajes claros y persuasivos en diferentes canales digitales.

Descripción:

- Elegir tres públicos objetivos distintos (ej. médicos, pacientes, distribuidores).
- Redactar mensajes de valor adaptados a cada público, considerando tono, lenguaje y formato.
- Simular la publicación o presentación en diferentes canales digitales (post para redes sociales, email, web).

Organización: Individual.

Producto esperado: Conjunto de mensajes adaptados y justificación de la selección de canales y estilo.

Duración estimada: 2 horas.

Selección y planificación de canales digitales para promoción

Objetivo: Seleccionar y utilizar canales digitales adecuados evaluando su impacto en alcance y conversión.

Descripción:

- Analizar diferentes canales digitales y sus características.
- Diseñar una estrategia digital para promocionar un dispositivo biomédico, justificando la selección de canales.
- Planificar contenido y frecuencia de publicaciones para cada canal.

Organización: Parejas o grupos pequeños.

Producto esperado: Plan de canales digitales con cronograma y métricas propuestas para evaluación.

Duración estimada: 2.5 horas.

Análisis de resultados y optimización de campañas

Objetivo: Analizar resultados usando métricas clave para optimizar estrategias futuras.

Descripción:

- Recibir datos simulados o reales de una campaña comercial digital.
- Interpretar métricas como alcance, clics, tasa de conversión y ROI.
- Identificar fortalezas y debilidades de la campaña.
- Proponer recomendaciones para optimizar campañas futuras.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Informe analítico con diagnóstico y recomendaciones.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conceptos básicos de marketing, segmentación, posicionamiento y canales digitales.

Cómo se evalúa: Cuestionario en línea de opción múltiple y preguntas cortas.

Instrumento sugerido: Plataforma LMS con cuestionario de diagnóstico inicial.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño de campañas, calidad de mensajes, selección de canales y análisis de métricas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas con retroalimentación escrita y oral, autoevaluación y coevaluación en grupos.

Instrumento sugerido: Rubricas detalladas para cada actividad práctica y sesiones de retroalimentación en clase.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Integración y aplicación de todos los objetivos: diseño de campaña, comunicación, uso de canales digitales y análisis de resultados.

Cómo se evalúa: Presentación final de un proyecto integral que incluya el diseño, ejecución simulada y análisis de una campaña comercial para un dispositivo médico.

Instrumento sugerido: Rubrica de evaluación integral con criterios de claridad, pertinencia, creatividad, fundamentación y análisis de datos.

Unidad 8: Herramientas Digitales para la Gestión Empresarial

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y seleccionar software y plataformas digitales adecuados para la planificación y seguimiento de proyectos emprendedores en dispositivos médicos, considerando criterios de usabilidad y funcionalidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas digitales para elaborar cronogramas y diagramas de Gantt que permitan gestionar eficazmente las etapas de desarrollo de un emprendimiento biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar datos y generar reportes utilizando plataformas digitales para evaluar la viabilidad y el progreso de proyectos empresariales en el sector de dispositivos médicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar herramientas digitales en la formulación de estrategias de financiamiento y posicionamiento comercial para emprendimientos en dispositivos médicos, asegurando la sostenibilidad del negocio.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las herramientas digitales para la gestión empresarial en dispositivos médicos

- Definición y relevancia de las herramientas digitales en emprendimientos biomédicos: Se abordará la importancia de la digitalización en la gestión de proyectos, destacando cómo optimizan procesos y mejoran la toma de decisiones.
- Panorama general de software y plataformas digitales disponibles: Presentación de categorías principales (planificación, seguimiento, análisis y financiamiento) con ejemplos específicos en el sector de dispositivos médicos.

2. Criterios para la selección de software y plataformas digitales

- Usabilidad: facilidad de aprendizaje, interfaz intuitiva y accesibilidad.
- Funcionalidad: características específicas necesarias para proyectos en dispositivos médicos, como gestión de etapas regulatorias, control de calidad y normativas.
- Integración con otras herramientas y plataformas.
- Costos y modelos de licencia.
- Seguridad y cumplimiento de normativas de protección de datos.

3. Aplicación de herramientas digitales para la planificación y seguimiento de proyectos

- Introducción a cronogramas y diagramas de Gantt: conceptos, importancia y beneficios en la gestión de emprendimientos.
- Uso de software para elaboración de cronogramas y diagramas de Gantt (ejemplos: Microsoft Project, Trello, Asana, Monday.com): funciones básicas y avanzadas.
- Gestión de tareas, asignación de responsables y seguimiento del progreso.
- Casos prácticos adaptados a proyectos de dispositivos médicos.

4. Análisis de datos y generación de reportes en plataformas digitales

- Tipos de datos relevantes para evaluar proyectos en dispositivos médicos: financieros, operativos, de mercado y regulatorios.
- Herramientas para análisis de datos (ejemplos: Excel avanzado, Power BI, Google Data Studio).
- Elaboración de reportes visuales y cuadros de mando para la toma de decisiones.
- Interpretación de indicadores clave de rendimiento (KPI) en emprendimientos biomédicos.

5. Integración de herramientas digitales en estrategias de financiamiento y posicionamiento comercial

- Uso de plataformas digitales para la formulación y gestión de estrategias de financiamiento: crowdfunding, inversionistas y grants específicos para dispositivos médicos.
- Herramientas para análisis de mercado y posicionamiento comercial (ejemplos: SEMrush, HubSpot, Google Analytics).
- Planificación y seguimiento de campañas de marketing digital para emprendimientos biomédicos.
- Evaluación de la sostenibilidad del negocio mediante herramientas digitales.

Actividades

Actividad 1: Análisis comparativo de software para gestión de proyectos

Objetivo: Identificar y seleccionar software adecuado para planificación y seguimiento de proyectos emprendedores en dispositivos médicos.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños.
- Asignar a cada grupo un conjunto de tres plataformas digitales de gestión de proyectos (por ejemplo, Trello, Asana, Microsoft Project).
- Cada grupo investigará las características de cada software basándose en criterios de usabilidad, funcionalidad, costos y seguridad.
- Preparar un cuadro comparativo y presentar una recomendación fundamentada para un proyecto de dispositivo médico específico.

Organización: Grupos

Producto esperado: Cuadro comparativo y presentación oral con recomendación.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Elaboración de un cronograma y diagrama de Gantt para un proyecto biomédico

Objetivo: Aplicar herramientas digitales para elaborar cronogramas y diagramas de Gantt que gestionen eficazmente etapas de desarrollo.

Descripción:

- Proporcionar un caso práctico con las etapas de desarrollo de un dispositivo médico.
- Individualmente, los estudiantes utilizarán un software (por ejemplo, Microsoft Project o Trello) para crear el cronograma y diagrama de Gantt.
- Asignarán tareas, definirán tiempos y responsables, y establecerán hitos relevantes.
- Realizarán un seguimiento simulado y actualizarán el diagrama conforme a cambios propuestos.

Organización: Individual

Producto esperado: Cronograma y diagrama de Gantt digital completo y actualizado.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Análisis de datos y generación de reportes para evaluación de proyecto

Objetivo: Analizar datos y generar reportes utilizando plataformas digitales para evaluar la viabilidad y progreso de proyectos.

Descripción:

- Proporcionar a los estudiantes un conjunto de datos simulados de un emprendimiento en dispositivos médicos (financieros, operativos, de mercado).
- En parejas, usarán herramientas como Excel avanzado o Power BI para analizar los datos.
- Prepararán reportes visuales y cuadros de mando destacando indicadores clave.
- Presentarán conclusiones sobre la viabilidad y recomendaciones para el proyecto.

Organización: Parejas

Producto esperado: Reporte visual digital y presentación de análisis.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Diseño de estrategia digital para financiamiento y posicionamiento comercial

Objetivo: Integrar herramientas digitales en la formulación de estrategias de financiamiento y posicionamiento comercial.

Descripción:

- Dividir estudiantes en grupos.
- Cada grupo seleccionará un emprendimiento ficticio en dispositivos médicos.
- Utilizando plataformas digitales (crowdfunding, análisis de mercado, marketing digital), diseñarán una estrategia integral para financiamiento y posicionamiento.
- Desarrollarán un plan que incluya herramientas digitales específicas, cronogramas y métricas de seguimiento.
- Presentarán el plan al grupo y recibirán retroalimentación.

Organización: Grupos

Producto esperado: Plan estratégico digital documentado y presentación grupal.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Se evaluará el conocimiento previo sobre herramientas digitales y gestión de proyectos en emprendimientos biomédicos.

- **Qué se evalúa:** Familiaridad con software y plataformas digitales, conceptos básicos de planificación y análisis.
- **Cómo se evalúa:** Cuestionario en línea con preguntas de opción múltiple y respuesta corta.
- **Instrumento sugerido:** Plataforma de evaluación digital (por ejemplo, Moodle, Google Forms).

Evaluación formativa

Se realizará seguimiento durante las actividades prácticas para retroalimentar y orientar el aprendizaje.

- **Qué se evalúa:** Aplicación práctica de herramientas digitales, calidad de análisis y presentación de resultados.
- **Cómo se evalúa:** Observación directa, revisión de productos parciales, retroalimentación en sesiones de trabajo.
- **Instrumento sugerido:** Listas de cotejo y rúbricas específicas para cada actividad.

Evaluación sumativa

Evaluación final integral que mide el logro de todos los objetivos de la unidad.

- **Qué se evalúa:** Capacidad para seleccionar herramientas, elaborar cronogramas, analizar datos y diseñar estrategias digitales.
- **Cómo se evalúa:** Proyecto final donde el estudiante integra un caso de emprendimiento en dispositivos médicos utilizando herramientas digitales para planificar, monitorear, analizar y diseñar estrategia.
- **Instrumento sugerido:** Rúbrica detallada que considere criterios técnicos, analíticos y de presentación.

Unidad 9: Evaluación de la Viabilidad Comercial

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar estados financieros básicos para evaluar la rentabilidad y sostenibilidad económica de un emprendimiento en dispositivos médicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un estudio de mercado que identifique oportunidades, competencia y segmentos clave para un producto biomédico específico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar modelos de negocio adaptados al sector de dispositivos médicos, integrando aspectos financieros, comerciales y regulatorios.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas digitales para simular escenarios financieros y validar la viabilidad comercial de un emprendimiento biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la factibilidad económica de un proyecto mediante indicadores financieros y criterios de mercado, justificando su sostenibilidad a mediano plazo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Evaluación de la Viabilidad Comercial en Dispositivos Médicos

- Concepto y importancia de la viabilidad comercial en emprendimientos biomédicos.
- Componentes clave de la evaluación: financiera, de mercado y modelo de negocio.
- Contexto regulatorio y su impacto en la viabilidad comercial.

2. Análisis de Estados Financieros Básicos para Emprendimientos en Dispositivos Médicos

- Introducción a los estados financieros: balance general, estado de resultados y flujo de efectivo.
- Interpretación de indicadores financieros clave: rentabilidad, liquidez, endeudamiento y eficiencia.
- Ejemplos prácticos de análisis financiero aplicado a dispositivos médicos.
- Limitaciones y consideraciones específicas del sector biomédico en el análisis financiero.

3. Elaboración de Estudios de Mercado para Productos Biomédicos

- Definición y objetivos de un estudio de mercado en el contexto biomédico.
- Identificación de oportunidades de mercado: necesidades, tendencias y demandas en salud.
- Análisis de la competencia: mapeo de competidores, productos sustitutos y ventajas competitivas.
- Segmentación de mercado: criterios, identificación de segmentos clave y perfil del cliente ideal.
- Métodos de recolección de información: fuentes primarias y secundarias aplicadas a dispositivos médicos.

4. Diseño de Modelos de Negocio para Dispositivos Médicos

- Conceptos fundamentales de modelos de negocio y su importancia en emprendimientos biomédicos.
- Componentes del modelo de negocio: propuesta de valor, segmentos de clientes, canales, relaciones, fuentes de ingreso, actividades clave, recursos, socios y estructura de costos.
- Adaptación del modelo de negocio a regulaciones y normativas específicas del sector salud.
- Ejemplos de modelos de negocio exitosos en dispositivos médicos.

5. Uso de Herramientas Digitales para Simulación Financiera y Validación Comercial

- Introducción a herramientas digitales para simulación financiera (Excel, software especializados).
- Elaboración de escenarios financieros: variables, supuestos y sensibilidad.
- Interpretación de resultados y toma de decisiones basadas en simulaciones.
- Integración de datos de mercado y financieros para validar la viabilidad comercial.

6. Evaluación de la Factibilidad Económica y Justificación de la Sostenibilidad

- Indicadores financieros para evaluar factibilidad: VAN, TIR, periodo de recuperación, margen de contribución.
- Criterios de mercado para la sostenibilidad: tamaño de mercado, crecimiento, barreras de entrada y fidelidad del cliente.
- Análisis integrado para la toma de decisiones: combinación de indicadores financieros y estudio de mercado.
- Preparación de informes y presentaciones para justificar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Actividades

Actividad 1: Análisis de Estados Financieros de un Emprendimiento Biomédico

Objetivo: Analizar estados financieros básicos para evaluar la rentabilidad y sostenibilidad económica.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes un conjunto de estados financieros simulados de una startup de dispositivos médicos.
- En grupos, analizan los indicadores financieros clave y discuten la situación económica del emprendimiento.
- Identifican fortalezas, debilidades y riesgos financieros.
- Presentan un breve informe con recomendaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe de análisis financiero con recomendaciones

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Desarrollo de un Estudio de Mercado para un Dispositivo Médico

Objetivo: Elaborar un estudio de mercado que identifique oportunidades, competencia y segmentos clave.

Descripción:

- Cada estudiante elige o se asigna un producto biomédico específico.
- Realizan investigación documental y entrevistas o encuestas breves para recolectar datos.
- Analizan competencia, segmentos de mercado y oportunidades.
- Preparan un reporte que incluya matriz de competencia, perfil del cliente y conclusiones.

Organización: Individual

Producto esperado: Estudio de mercado escrito

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Diseño de un Modelo de Negocio para un Emprendimiento en Dispositivos Médicos

Objetivo: Diseñar modelos de negocio integrando aspectos financieros, comerciales y regulatorios.

Descripción:

- En grupos, utilizan la plantilla Canvas para diseñar el modelo de negocio de un producto biomédico.
- Incorporan análisis regulatorio y aspectos financieros preliminares.
- Realizan una presentación oral defendiendo su modelo de negocio.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Modelo Canvas presentado y defendido

Duración estimada: 2 horas para diseño + 1 hora para presentaciones

Actividad 4: Simulación Financiera y Evaluación de Factibilidad Económica

Objetivo: Utilizar herramientas digitales para simular escenarios financieros y evaluar factibilidad económica.

Descripción:

- Se proporciona una plantilla de Excel con variables ajustables para simular ingresos, costos y financiamiento.
- Los estudiantes individualmente modifican variables para observar impacto en indicadores financieros (VAN, TIR, etc.).
- Elaboran un reporte que explique los resultados y justifique la viabilidad del proyecto.

Organización: Individual

Producto esperado: Reporte de simulación financiera con análisis de factibilidad

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre análisis financiero, estudio de mercado y modelos de negocio.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de respuesta múltiple y cortas.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación práctica de análisis financiero, estudios de mercado, diseño de modelo de negocio y simulaciones financieras.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades y retroalimentación durante el desarrollo de tareas y trabajos en clase.

Instrumento sugerido: Rúbricas para informes, presentaciones y simulaciones; observación directa y sesiones de retroalimentación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para analizar estados financieros, elaborar estudios de mercado, diseñar modelos de negocio, utilizar herramientas digitales y evaluar la factibilidad económica.

Cómo se evalúa: Proyecto final que incluya un análisis financiero, estudio de mercado, modelo de negocio completo y simulación financiera con justificación de viabilidad.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que valore contenido, análisis, coherencia, uso de herramientas y presentación escrita y oral.

Unidad 10: Sostenibilidad y Escalabilidad del Emprendimiento

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar estrategias de sostenibilidad financiera y operativa para emprendimientos en dispositivos médicos, aplicando herramientas de evaluación de riesgos y recursos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar planes de escalabilidad que consideren aspectos técnicos, regulatorios y de mercado para empresas emergentes del sector biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar modelos de negocio sostenibles que integren innovación y crecimiento a largo plazo en emprendimientos de dispositivos médicos, mediante el uso de indicadores clave de desempeño.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de proponer estrategias de gestión y adaptación organizacional que permitan la expansión eficiente de empresas emergentes en el ámbito biomédico, fundamentadas en análisis de mercado y tendencias.

Contenidos Temáticos

1. Estrategias de sostenibilidad financiera y operativa en emprendimientos de dispositivos médicos

- **Concepto y relevancia de la sostenibilidad en emprendimientos biomédicos:** Definición, importancia y desafíos específicos del sector.
- **Evaluación de riesgos financieros y operativos:** Identificación y análisis de riesgos clave, herramientas para su evaluación (matrices de riesgo, análisis FODA aplicado).
- **Gestión de recursos para la sostenibilidad:** Optimización de recursos humanos, tecnológicos y financieros; modelos de financiamiento y control de costos.
- **Casos prácticos de sostenibilidad exitosa:** Análisis de ejemplos reales nacionales e internacionales.

2. Diseño de planes de escalabilidad para emprendimientos biomédicos

- **Definición y características de la escalabilidad:** Conceptos clave y diferencia con el crecimiento tradicional.
- **Aspectos técnicos para la escalabilidad:** Innovación tecnológica, estandarización de procesos, producción y calidad.
- **Aspectos regulatorios:** Normativas nacionales e internacionales (FDA, EMA, COFEPRIS), certificaciones necesarias y gestión documental para expansión.
- **Análisis de mercado para planes de escalabilidad:** Identificación de mercados meta, competencia, tendencias y necesidades emergentes.
- **Elaboración de un plan de escalabilidad:** Componentes, cronograma, recursos y métricas de seguimiento.

3. Evaluación de modelos de negocio sostenibles en dispositivos médicos

- **Modelos de negocio aplicados a dispositivos médicos:** Tipos, características y adaptación a mercados cambiantes.

- **Innovación y crecimiento a largo plazo:** Integración de innovación abierta, colaboración interdisciplinaria y desarrollo continuo.
- **Indicadores clave de desempeño (KPIs):** Definición, selección y aplicación para medir sostenibilidad financiera, operativa y de mercado.
- **Análisis crítico de modelos de negocio:** Estudios de caso y evaluación mediante KPIs.

4. Estrategias de gestión y adaptación organizacional para la expansión eficiente

- **Gestión del cambio y cultura organizacional:** Conceptos, importancia y herramientas para la adaptación en emprendimientos.
- **Análisis de mercado y tendencias:** Métodos para anticipar y responder a cambios en el entorno biomédico.
- **Estrategias de gestión para la expansión:** Organización de equipos, liderazgo, comunicación y alianzas estratégicas.
- **Planificación y gestión del talento humano:** Capacitación, retención y desarrollo profesional en contextos de crecimiento.
- **Casos reales y simulaciones:** Aplicación práctica de estrategias de adaptación y expansión.

Actividades

Actividad 1: Análisis de riesgos y recursos para la sostenibilidad

Objetivo: Contribuye al objetivo de analizar estrategias de sostenibilidad financiera y operativa aplicando herramientas de evaluación de riesgos y recursos.

Descripción paso a paso:

- Se presenta a los estudiantes un caso de emprendimiento en dispositivos médicos con datos financieros y operativos.
- En equipos, identifican posibles riesgos financieros y operativos.
- Aplican una matriz de evaluación de riesgos para priorizarlos.
- Definen estrategias de mitigación y optimización de recursos.
- Elaboran un informe resumen con conclusiones y propuestas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe de análisis de riesgos y plan de gestión de recursos.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 2: Diseño de un plan de escalabilidad para un dispositivo médico

Objetivo: Diseñar planes de escalabilidad considerando aspectos técnicos, regulatorios y de mercado.

Descripción paso a paso:

- Se presenta un emprendimiento hipotético o real en etapa inicial.

- Los estudiantes investigan el marco regulatorio aplicable y el mercado objetivo.
- Diseñan un plan que incluya procesos técnicos, certificaciones requeridas, análisis de mercado y cronograma de escalabilidad.
- Presentan el plan al grupo para retroalimentación.

Organización: Parejas o grupos pequeños (2-3 estudiantes).

Producto esperado: Documento formal del plan de escalabilidad y presentación oral.

Duración estimada: 3 horas (incluye investigación y presentación).

Actividad 3: Evaluación de modelos de negocio con indicadores clave

Objetivo: Evaluar modelos de negocio sostenibles integrando innovación y crecimiento mediante KPIs.

Descripción paso a paso:

- Se asignan diferentes modelos de negocio del sector biomédico para análisis.
- Los estudiantes identifican indicadores clave relevantes para cada modelo.
- Aplican los KPIs para evaluar la sostenibilidad y proponen mejoras.
- Debaten en plenaria sobre las fortalezas y debilidades encontradas.

Organización: Individual o grupos pequeños.

Producto esperado: Informe de evaluación y propuestas de mejora.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Simulación de gestión organizacional para la expansión

Objetivo: Proponer estrategias de gestión y adaptación organizacional para la expansión eficiente fundamentadas en análisis de mercado y tendencias.

Descripción paso a paso:

- Se divide la clase en equipos y se asigna un escenario de expansión para una startup biomédica.
- Los equipos deben identificar cambios necesarios en estructura organizacional, gestión del talento y cultura empresarial.
- Utilizan análisis de mercado y tendencias para sustentar sus propuestas.
- Preparan un plan estratégico y lo presentan para retroalimentación.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes.

Producto esperado: Plan estratégico de gestión organizacional para expansión.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sostenibilidad, escalabilidad, modelos de negocio y gestión organizacional en emprendimientos biomédicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel con preguntas sobre conceptos clave para identificar brechas de conocimiento.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación de herramientas para análisis de riesgos, diseño de planes de escalabilidad, uso de KPIs y desarrollo de estrategias organizacionales.

Cómo se evalúa: Revisión y retroalimentación continua de informes, planes y presentaciones durante las actividades.

Instrumento sugerido: Rubricas detalladas para cada actividad que valoren claridad, profundidad, aplicabilidad y creatividad.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencias integrales para analizar, diseñar, evaluar y proponer estrategias sostenibles y escalables en emprendimientos biomédicos.

Cómo se evalúa: Examen escrito con casos prácticos y desarrollo de un proyecto final que integre todos los aspectos de la unidad.

Instrumento sugerido: Examen escrito y rúbrica para evaluación del proyecto integrador, considerando criterios de análisis, diseño, evaluación y propuesta estratégica.

Unidad 11: Aspectos Legales y Regulatorios

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las normativas nacionales e internacionales aplicables a dispositivos médicos mediante el análisis de documentos regulatorios oficiales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el impacto de las regulaciones legales en la creación y gestión de empresas de dispositivos médicos a partir de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios regulatorios para diseñar estrategias de cumplimiento legal en un plan de negocio para dispositivos médicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar los procedimientos de registro y certificación de dispositivos médicos en diferentes mercados internacionales para seleccionar la ruta adecuada para un emprendimiento.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe que integre aspectos legales y regulatorios relevantes para la viabilidad y sostenibilidad de un emprendimiento en dispositivos médicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Aspectos Legales y Regulatorios en Dispositivos Médicos

- Definición de dispositivo médico y su clasificación legal.
- Importancia de la regulación en la industria de dispositivos médicos.
- Roles de entidades regulatorias nacionales e internacionales.

2. Normativas Nacionales Aplicables a Dispositivos Médicos

- Marco regulatorio nacional: leyes, decretos y normas técnicas.
- Agencias reguladoras nacionales y sus funciones (ejemplos: COFEPRIS, ANMAT, INVIMA según país).
- Proceso de registro y certificación en el ámbito nacional.

3. Normativas Internacionales para Dispositivos Médicos

- Principales normativas internacionales: FDA (Estados Unidos), CE (Unión Europea), PMDA (Japón), entre otras.
- Normas ISO relevantes (ISO 13485, ISO 14971, entre otras).
- Armonización regulatoria y acuerdos internacionales (IMDRF, GHTF).

4. Análisis de Documentos Regulatorios Oficiales

- Identificación y lectura crítica de documentos regulatorios oficiales.
- Interpretación de requisitos técnicos y legales para dispositivos médicos.
- Ejemplos prácticos de análisis de normativas y guías regulatorias.

5. Impacto de las Regulaciones Legales en la Creación y Gestión de Empresas de Dispositivos Médicos

- Influencias regulatorias en la estructura y operaciones empresariales.
- Casos prácticos sobre cumplimiento legal y consecuencias regulatorias.
- Gestión de riesgos regulatorios en emprendimientos de dispositivos médicos.

6. Diseño de Estrategias de Cumplimiento Legal para Planes de Negocio

- Integración de requisitos regulatorios en la planificación estratégica.
- Desarrollo de planes de cumplimiento y control regulatorio.
- Herramientas para la gestión documental y seguimiento regulatorio.

7. Comparación de Procedimientos de Registro y Certificación en Mercados Internacionales

- Procedimientos de registro en mercados clave: EE. UU., Unión Europea, Asia y América Latina.
- Criterios para seleccionar la ruta de registro más adecuada para un emprendimiento.
- Ventajas y desafíos de la internacionalización regulatoria.

8. Elaboración de Informes Integradores de Aspectos Legales y Regulatorios

- Estructura y contenido de un informe legal-regulatorio para emprendimientos.
- Integración de análisis normativo, impacto y estrategias de cumplimiento.
- Presentación y defensa del informe para la toma de decisiones empresariales.

Actividades

Actividad 1: Análisis de Documentos Regulatorios Oficiales

Objetivo: Identificar las normativas nacionales e internacionales aplicables a dispositivos médicos mediante el análisis de documentos regulatorios oficiales.

Descripción:

- Los estudiantes recibirán fragmentos reales de documentos regulatorios nacionales e internacionales.
- En parejas, analizarán los documentos para identificar requisitos clave relacionados con la clasificación y registro de dispositivos médicos.
- Elaborarán un resumen con los puntos regulatorios más relevantes para un dispositivo específico asignado.
- Presentarán sus hallazgos en una breve exposición al grupo.

Organización: Parejas

Producto esperado: Resumen escrito y presentación oral de requisitos regulatorios.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Estudio de Caso sobre Impacto Regulatorio en Empresas

Objetivo: Evaluar el impacto de las regulaciones legales en la creación y gestión de empresas de dispositivos médicos a partir de casos prácticos.

Descripción:

- Se entregará un caso práctico que describe una empresa de dispositivos médicos enfrentando desafíos regulatorios.
- En grupos pequeños, analizarán el caso para identificar los aspectos regulatorios que afectaron la gestión empresarial.
- Discutirán las consecuencias y propondrán soluciones o estrategias para mitigar riesgos.
- Elaborarán un informe breve con sus conclusiones y recomendaciones.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Informe escrito con análisis y propuestas de solución.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Diseño de Estrategias de Cumplimiento Legal para un Plan de Negocio

Objetivo: Aplicar criterios regulatorios para diseñar estrategias de cumplimiento legal en un plan de negocio para dispositivos médicos.

Descripción:

- Los estudiantes, en grupos, desarrollarán un plan de negocio para un dispositivo médico innovador.
- Deberán integrar un apartado específico que contemple los requisitos regulatorios y estrategias para cumplir con ellos.
- El plan incluirá cronogramas, responsables y herramientas para la gestión regulatoria.
- Presentarán el plan y recibirán retroalimentación para su mejora.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Plan de negocio con estrategia regulatoria integrada y presentación oral.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 4: Comparación de Procedimientos de Registro en Mercados Internacionales

Objetivo: Comparar los procedimientos de registro y certificación de dispositivos médicos en diferentes mercados internacionales para seleccionar la ruta adecuada para un emprendimiento.

Descripción:

- Se asignarán diferentes mercados internacionales a grupos pequeños.
- Cada grupo investigará y describirá el procedimiento de registro y certificación para dispositivos médicos en ese mercado.
- Se preparará un cuadro comparativo que incluya requisitos, tiempos, costos y desafíos.
- Finalmente, se realizará un debate donde se argumentará la mejor ruta de registro para un producto hipotético.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Cuadro comparativo y participación en debate.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 5: Elaboración de Informe Integrador sobre Aspectos Legales y Regulatorios

Objetivo: Elaborar un informe que integre aspectos legales y regulatorios relevantes para la viabilidad y sostenibilidad de un emprendimiento en dispositivos médicos.

Descripción:

- Individualmente, cada estudiante elaborará un informe que sintetice los conocimientos adquiridos sobre normativas, impacto, estrategias y procedimientos regulatorios.
- El informe deberá incluir análisis crítico y recomendaciones para un emprendimiento ficticio.
- Se fomentará la claridad, coherencia y uso adecuado de fuentes regulatorias oficiales.
- El informe será entregado para evaluación y se realizará una sesión de feedback individual.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe escrito integrador.

Duración estimada: 5 horas (incluye redacción y revisión)

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre normativas y regulación de dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso relacionadas con conceptos básicos y entidades regulatorias.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel, aplicado al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en el análisis de documentos regulatorios, comprensión de casos prácticos, diseño de estrategias regulatorias y comparación de procedimientos internacionales.

Cómo se evalúa: Revisión continua de productos parciales (resúmenes, informes de casos, cuadros comparativos, planes de negocio), observación de participación en debates y presentaciones.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo para informes y presentaciones, rúbricas para evaluación de trabajos grupales e individuales, registro de participación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia integral para elaborar un informe integrador que contemple aspectos legales y regulatorios en un emprendimiento de dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Evaluación del informe final individual mediante rúbrica que contemple análisis crítico, aplicación normativa, coherencia, calidad de redacción y uso de fuentes.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para informe escrito.

Unidad 12: Plan de Negocios para Dispositivos Médicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar los elementos técnicos, regulatorios y comerciales desarrollados previamente en un plan de negocios estructurado para dispositivos médicos, garantizando coherencia y viabilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar presentaciones efectivas del plan de negocios dirigidas a inversionistas y entidades financieras, empleando un lenguaje claro y persuasivo acorde al sector biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y validar la viabilidad comercial y financiera del plan de negocios utilizando herramientas y criterios específicos del mercado de dispositivos médicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de evaluación de riesgos y oportunidades dentro del plan de negocios para optimizar la estrategia de obtención de financiamiento en emprendimientos biomédicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un cronograma de implementación y seguimiento del plan de negocios, facilitando su ejecución y adaptación ante posibles cambios del entorno.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Plan de Negocios para Dispositivos Médicos

- Definición y propósito del plan de negocios en emprendimientos biomédicos.
- Importancia de la integración de elementos técnicos, regulatorios y comerciales.
- Estructura general de un plan de negocios para dispositivos médicos.

2. Integración de elementos técnicos, regulatorios y comerciales

- Revisión de aspectos técnicos del dispositivo médico: diseño, funcionalidad y desarrollo.
- Regulaciones y normativas aplicables: certificaciones, aprobaciones y cumplimiento legal.
- Análisis comercial: mercado objetivo, competencia, estrategia de marketing y ventas.
- Redacción coherente y alineación de los elementos para construir un plan sólido.

3. Elaboración de presentaciones efectivas para inversionistas y entidades financieras

- Principios de comunicación persuasiva y lenguaje claro en el sector biomédico.
- Estructura y contenido clave de una presentación de plan de negocios.
- Uso de recursos visuales y datos para fortalecer la presentación.
- Técnicas para responder preguntas y manejar objeciones.

4. Análisis y validación de la viabilidad comercial y financiera

- Herramientas para el análisis financiero: flujo de caja, punto de equilibrio, ROI.
- Evaluación del mercado y demanda para dispositivos médicos.
- Indicadores clave de rendimiento y criterios de viabilidad.
- Simulación y escenarios financieros para validar el plan.

5. Evaluación de riesgos y oportunidades en el plan de negocios

- Identificación de riesgos técnicos, regulatorios, comerciales y financieros.
- Técnicas para evaluación y priorización de riesgos y oportunidades.
- Desarrollo de estrategias para mitigación de riesgos y aprovechamiento de oportunidades.
- Incorporación de la evaluación de riesgos en la estrategia de financiamiento.

6. Diseño de cronograma de implementación y seguimiento

- Definición de fases y actividades clave para la ejecución del plan de negocios.
- Herramientas para la planificación temporal: diagramas de Gantt, hitos y entregables.
- Mecanismos de seguimiento, control y ajuste del plan ante cambios en el entorno.
- Indicadores para medir el avance y éxito del plan de negocios.

Actividades

Actividad 1: Integración de elementos para la elaboración del plan de negocios

Objetivo: Integrar elementos técnicos, regulatorios y comerciales en un plan de negocios coherente y viable.

Descripción:

- Los estudiantes revisarán la información técnica, regulatoria y comercial proporcionada en unidades anteriores.
- En grupos, organizarán y redactarán un borrador del plan de negocios que integre todos estos elementos.
- Elaborarán una estructura coherente y alineada, cuidando la lógica y consistencia del contenido.
- Presentarán el borrador para recibir retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Grupos de 4 personas

Producto esperado: Borrador integrado del plan de negocios para dispositivo médico.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Creación y presentación de pitch para inversionistas

Objetivo: Elaborar y exponer presentaciones efectivas del plan de negocios para inversionistas y entidades financieras.

Descripción:

- Individualmente, cada estudiante diseñará una presentación de máximo 10 minutos basada en el plan de negocios desarrollado.
- Se enfatizará el uso de lenguaje claro, datos relevantes y recursos visuales.
- Los estudiantes presentarán su pitch frente a la clase simulando una reunión con inversionistas.
- Se realizará una sesión de preguntas y respuestas para practicar manejo de objeciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Presentación tipo pitch con soporte visual y habilidades comunicativas.

Duración estimada: 2 horas (incluye presentaciones y retroalimentación)

Actividad 3: Análisis financiero y evaluación de viabilidad comercial

Objetivo: Analizar y validar la viabilidad comercial y financiera del plan de negocios con herramientas específicas.

Descripción:

- En parejas, los estudiantes utilizarán plantillas para calcular flujo de caja, punto de equilibrio y otros indicadores financieros.
- Realizarán un análisis del mercado objetivo y evaluarán la demanda proyectada.
- Interpretarán resultados y discutirán la viabilidad financiera y comercial del proyecto.
- Elaborarán un breve informe con recomendaciones basadas en el análisis.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe de análisis financiero y comercial con conclusiones.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Evaluación de riesgos y diseño de cronograma de implementación

Objetivo: Aplicar técnicas de evaluación de riesgos y diseñar un cronograma de implementación y seguimiento del plan de negocios.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes identificarán riesgos y oportunidades en el plan de negocios y los clasificarán según su impacto y probabilidad.
- Desarrollarán estrategias para mitigación y aprovechamiento de dichos riesgos.
- Diseñarán un cronograma detallado con fases, actividades, responsables y fechas clave para la implementación del plan.
- Presentarán el cronograma y la matriz de riesgos al grupo para retroalimentación.

Organización: Grupos de 4 personas

Producto esperado: Matriz de riesgos con estrategias asociadas y cronograma de implementación.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre los componentes técnicos, regulatorios y comerciales de dispositivos médicos, y habilidades iniciales para elaborar planes de negocios.

Cómo se evalúa: Realización de un cuestionario corto y análisis de un caso práctico preliminar.

Instrumento sugerido: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas; discusión guiada.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la integración de contenidos, calidad de presentaciones, análisis financiero, identificación de riesgos y planificación.

Cómo se evalúa: Revisión continua de borradores, observación durante presentaciones, retroalimentación en informes y actividades grupales.

Instrumento sugerido: Rúbricas detalladas para cada actividad, listas de cotejo y feedback escrito oral.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final del plan de negocios integrado, presentación de pitch, análisis financiero con validación de viabilidad, evaluación de riesgos y cronograma de implementación.

Cómo se evalúa: Entrega y defensa del plan de negocios completo y anexos, presentación ante panel simulado de inversionistas.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación integral que contemple coherencia, claridad, análisis financiero, manejo de riesgos y planificación temporal.

Unidad 13: Taller Práctico de Desarrollo y Presentación de Proyectos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un proyecto emprendedor en dispositivos médicos integrando aspectos técnicos, regulatorios y de negocio, conforme a criterios de viabilidad y sostenibilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar de manera clara y persuasiva un proyecto emprendedor utilizando herramientas de comunicación efectivas y técnicas de presentación profesional.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y retroalimentar proyectos emprendedores de sus compañeros aplicando criterios de análisis de mercado, innovación y factibilidad financiera.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar metodologías ágiles para el desarrollo y ajuste del proyecto emprendedor en función de la retroalimentación recibida.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un plan de acción para la obtención de financiamiento y posicionamiento comercial basado en la presentación y evaluación del proyecto desarrollado.

Contenidos Temáticos

1. Diseño Integral del Proyecto Emprendedor en Dispositivos Médicos

- **1.1 Aspectos técnicos del dispositivo médico:** Identificación y definición del problema clínico, especificaciones técnicas, diseño conceptual y prototipado.
- **1.2 Normatividad y regulación aplicable:** Revisión de normativas nacionales e internacionales (FDA, CE, COFEPRIS), procesos de certificación y cumplimiento de estándares de calidad.
- **1.3 Análisis de viabilidad y sostenibilidad:** Evaluación de recursos técnicos, humanos y financieros; estudio de mercado preliminar; análisis del ciclo de vida del producto y estrategias de sostenibilidad.
- **1.4 Modelos de negocio para dispositivos médicos:** Definición de propuesta de valor, segmentación de clientes, canales de distribución y fuentes de ingresos.

2. Comunicación y Presentación Efectiva del Proyecto Emprendedor

- **2.1 Principios de comunicación persuasiva:** Técnicas para estructurar mensajes claros y convincentes, storytelling aplicado a proyectos técnicos.
- **2.2 Herramientas digitales para presentaciones:** Uso de software (PowerPoint, Prezi, Canva) y recursos multimedia para enriquecer presentaciones.
- **2.3 Técnicas de presentación profesional:** Manejo del lenguaje corporal, control del tiempo, interacción con la audiencia y manejo de preguntas y objeciones.

3. Evaluación y Retroalimentación de Proyectos Emprendedores

- **3.1 Criterios para evaluación de proyectos:** Análisis de mercado, innovación tecnológica, factibilidad financiera, impacto social y cumplimiento regulatorio.
- **3.2 Métodos de retroalimentación constructiva:** Técnicas para brindar críticas constructivas, uso de rúbricas y autoevaluación.
- **3.3 Sesiones prácticas de evaluación entre pares:** Simulaciones de pitching y retroalimentación en tiempo real.

4. Aplicación de Metodologías Ágiles en el Desarrollo del Proyecto

- **4.1 Introducción a metodologías ágiles:** Principios de Agile, Scrum y Kanban aplicados a proyectos emprendedores.
- **4.2 Planeación y ejecución iterativa:** Ciclos de desarrollo, reuniones de seguimiento, y ajustes basados en retroalimentación.
- **4.3 Uso de herramientas colaborativas:** Plataformas digitales para gestión ágil (Trello, Jira, Asana) y documentación del proyecto.

5. Elaboración del Plan de Acción para Financiamiento y Comercialización

- **5.1 Estrategias para obtención de financiamiento:** Fuentes de financiamiento (inversionistas, crowdfunding, grants), preparación de pitch financiero y negociación.
- **5.2 Plan de posicionamiento comercial:** Estrategias de marketing, canales de distribución y alianzas estratégicas.
- **5.3 Elaboración de cronogramas y metas:** Definición de hitos, recursos necesarios y métricas de éxito para la implementación del proyecto.

Actividades

Actividad 1: Desarrollo Integral del Proyecto Emprendedor

Objetivo: Diseñar un proyecto emprendedor integrando aspectos técnicos, regulatorios y de negocio conforme a criterios de viabilidad y sostenibilidad.

Descripción:

- Formar equipos de trabajo (3-4 estudiantes por grupo).
- Seleccionar una problemática en dispositivos médicos para desarrollar una propuesta de solución.
- Elaborar la descripción técnica del dispositivo, revisar normativas aplicables y definir un modelo de negocio preliminar.
- Preparar un documento que integre todos estos aspectos, enfatizando la viabilidad técnica y financiera.

Organización: Grupos

Producto esperado: Documento integral del proyecto con análisis técnico, regulatorio y de negocio.

Duración estimada: 6 horas (2 sesiones de 3 horas cada una)

Actividad 2: Presentación Profesional del Proyecto

Objetivo: Presentar de manera clara y persuasiva el proyecto emprendedor utilizando herramientas de comunicación y técnicas profesionales.

Descripción:

- Cada grupo prepara una presentación de 10 minutos usando herramientas digitales recomendadas.
- Aplicar técnicas de storytelling y comunicación efectiva aprendidas.
- Realizar la presentación frente a la clase simulando un pitch ante inversionistas.
- Recibir retroalimentación inicial del docente y compañeros.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación digital y exposición oral del proyecto.

Duración estimada: 3 horas (incluye presentaciones y retroalimentación)

Actividad 3: Evaluación Cruzada y Retroalimentación Constructiva

Objetivo: Evaluar y retroalimentar proyectos de compañeros aplicando criterios de análisis de mercado, innovación y factibilidad financiera.

Descripción:

- Asignar a cada grupo uno o dos proyectos de otros compañeros para evaluar usando una rúbrica proporcionada.
- Discutir en grupos pequeños las fortalezas y áreas de mejora identificadas.
- Entregar un informe escrito con la evaluación y sugerencias concretas para cada proyecto revisado.

Organización: Individual y grupos pequeños

Producto esperado: Informe de retroalimentación con análisis crítico y recomendaciones.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Implementación de Metodologías Ágiles para Ajuste del Proyecto

Objetivo: Aplicar metodologías ágiles para el desarrollo y ajuste del proyecto en función de la retroalimentación recibida.

Descripción:

- Introducción breve a metodologías ágiles y herramientas digitales colaborativas.
- Planificación de un sprint para mejorar el proyecto basado en la retroalimentación.
- Implementación de cambios y actualización del proyecto.
- Presentación de los ajustes realizados y reflexión grupal sobre el proceso ágil.

Organización: Grupos

Producto esperado: Plan de sprint, proyecto actualizado y reporte de reflexión.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 5: Elaboración del Plan de Financiamiento y Comercialización

Objetivo: Elaborar un plan de acción para la obtención de financiamiento y posicionamiento comercial basado en la presentación y evaluación del proyecto.

Descripción:

- Desarrollar estrategias para captar inversionistas o fuentes de financiamiento.
- Definir canales de comercialización y marketing para posicionar el dispositivo.
- Elaborar cronogramas con metas claras y métricas de éxito.
- Presentar el plan ante el grupo para recibir retroalimentación final.

Organización: Grupos

Producto esperado: Plan de financiamiento y comercialización detallado.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre diseño de proyectos emprendedores, normatividad en dispositivos médicos y herramientas de presentación.

Cómo se evalúa: Cuestionario en línea con preguntas abiertas y de opción múltiple para identificar nivel de comprensión inicial.

Instrumento sugerido: Plataforma Moodle o Google Forms con retroalimentación inmediata.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Avances en el desarrollo del proyecto, calidad de la presentación, capacidad de evaluación crítica y aplicación de metodologías ágiles.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales, participación en actividades y uso de rúbricas para presentaciones y retroalimentación.

Instrumento sugerido: Rúbricas específicas para cada actividad, listas de cotejo y registros de participación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Proyecto final integral, presentación profesional, calidad y pertinencia del plan de financiamiento y comercialización, y aplicación efectiva de retroalimentación.

Cómo se evalúa: Evaluación con rúbrica detallada que contemple aspectos técnicos, regulatorios, de negocio, comunicación, innovación y viabilidad financiera.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación sumativa entregada al inicio y evaluada por docente y pares.

Unidad 14: Gestión de Riesgos y Mitigación en Emprendimientos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los riesgos técnicos, financieros y de mercado relevantes en emprendimientos de dispositivos médicos mediante análisis de casos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el impacto potencial de distintos riesgos en la viabilidad de un emprendimiento biomédico utilizando matrices de riesgo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar estrategias de mitigación para riesgos técnicos y financieros específicas para proyectos de dispositivos médicos, aplicando herramientas de gestión de riesgos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un plan de gestión de riesgos que integre medidas preventivas y correctivas para minimizar la incertidumbre en emprendimientos biomédicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar propuestas de mitigación de riesgos que consideren aspectos regulatorios y de mercado, justificando su efectividad en el contexto del emprendimiento.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Gestión de Riesgos en Emprendimientos de Dispositivos Médicos

- Concepto y importancia de la gestión de riesgos en emprendimientos biomédicos.
- Tipos de riesgos en la industria de dispositivos médicos: técnicos, financieros y de mercado.
- Contexto regulatorio básico y su influencia en la gestión de riesgos.

2. Identificación de Riesgos Relevantes en Dispositivos Médicos

- Metodologías para la identificación de riesgos: análisis documental, entrevistas y revisión de casos reales.
- Riesgos técnicos: fallas de diseño, problemas de fabricación, biocompatibilidad y seguridad del paciente.
- Riesgos financieros: costos inesperados, flujo de caja, financiación y retorno de inversión.
- Riesgos de mercado: aceptación del producto, competencia, cambios en normativas y tendencias del sector.
- Análisis detallado de casos reales de emprendimientos biomédicos con identificación de riesgos.

3. Evaluación del Impacto y Probabilidad de Riesgos mediante Matrices de Riesgo

- Concepto de matriz de riesgo: definición, estructura y escalas de impacto y probabilidad.
- Procedimiento para evaluar riesgos técnicos, financieros y de mercado con matrices.
- Interpretación y priorización de riesgos según la matriz.
- Aplicación práctica con ejemplos y casos biomédicos.

4. Estrategias de Mitigación para Riesgos Técnicos y Financieros

- Definición y objetivos de las estrategias de mitigación.
- Herramientas y técnicas para la mitigación de riesgos técnicos: prototipado, pruebas clínicas, validación y control de calidad.
- Estrategias para mitigar riesgos financieros: planificación financiera, diversificación de fuentes de financiamiento, seguros y control de costos.

- Integración de estrategias en el ciclo de vida del emprendimiento.

5. Elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos

- Componentes esenciales del plan: identificación, evaluación, mitigación, monitoreo y comunicación de riesgos.
- Incorporación de medidas preventivas y correctivas para minimizar la incertidumbre.
- Adaptación del plan a las características específicas del emprendimiento de dispositivos médicos.
- Ejemplo detallado de un plan de gestión de riesgos para un emprendimiento biomédico.

6. Presentación y Justificación de Propuestas de Mitigación considerando Aspectos Regulatorios y de Mercado

- Aspectos regulatorios relevantes en la mitigación de riesgos: normativas de salud, certificaciones y cumplimiento legal.
- Consideraciones de mercado: análisis competitivo, segmentación y necesidades del usuario final.
- Desarrollo de propuestas de mitigación integrales y su justificación técnica, financiera y comercial.
- Técnicas de comunicación efectiva para presentar propuestas a inversores y stakeholders.

Actividades

Actividad 1: Análisis de Casos Reales para Identificación de Riesgos

Objetivo: Identificar los riesgos técnicos, financieros y de mercado relevantes en emprendimientos de dispositivos médicos mediante análisis de casos reales.

Descripción:

- El docente proporcionará 2-3 casos reales de emprendimientos en dispositivos médicos con información sobre su desarrollo, mercado y resultados.
- Los estudiantes trabajarán en grupos para revisar cada caso y listar los riesgos técnicos, financieros y de mercado observados.
- Se realizará una puesta en común donde cada grupo exponga sus hallazgos y se discutan diferencias y similitudes.

Organización: Grupos (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Informe grupal con listado de riesgos identificados en cada caso y breve justificación.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Construcción y Aplicación de Matrices de Riesgo

Objetivo: Evaluar el impacto potencial de distintos riesgos en la viabilidad de un emprendimiento biomédico utilizando matrices de riesgo.

Descripción:

- Cada estudiante recibirá un conjunto de riesgos identificados para un emprendimiento ficticio de dispositivo médico.
- Deberán asignar valores de impacto y probabilidad a cada riesgo y construir la matriz de riesgo correspondiente.

- Con base en la matriz, priorizarán los riesgos y propondrán cuáles deben ser mitigados prioritariamente.
- Se discutirán los resultados en clase para resolver dudas y comparar criterios.

Organización: Individual

Producto esperado: Matriz de riesgo completa con priorización y justificación.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Diseño de Estrategias de Mitigación para Riesgos Técnicos y Financieros

Objetivo: Diseñar estrategias de mitigación para riesgos técnicos y financieros específicas para proyectos de dispositivos médicos, aplicando herramientas de gestión de riesgos.

Descripción:

- En grupos, tomarán los riesgos priorizados de la actividad anterior.
- Cada grupo desarrollará estrategias prácticas para mitigar esos riesgos, indicando herramientas, recursos y etapas del proyecto donde se aplicarán.
- El grupo preparará una presentación breve para compartir sus propuestas con el resto de la clase.

Organización: Grupos (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Documento con estrategias de mitigación y presentación oral.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Elaboración y Presentación de un Plan Integral de Gestión de Riesgos

Objetivo: Elaborar un plan de gestión de riesgos que integre medidas preventivas y correctivas para minimizar la incertidumbre en emprendimientos biomédicos y presentar propuestas considerando aspectos regulatorios y de mercado.

Descripción:

- Individualmente o en parejas, los estudiantes elaborarán un plan de gestión de riesgos para un emprendimiento biomédico propuesto por el docente, integrando identificación, evaluación, mitigación, monitoreo y comunicación.
- El plan deberá incluir estrategias que consideren aspectos regulatorios y de mercado.
- Finalmente, presentarán su plan en formato oral y escrito, justificando la efectividad de sus propuestas.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Plan de gestión de riesgos completo y presentación oral.

Duración estimada: 3 horas (incluye preparación y presentación)

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre tipos de riesgos y su importancia en emprendimientos de dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Instrumento sugerido: Test en línea o papel con 10 preguntas básicas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, evaluación y diseño de estrategias de mitigación de riesgos durante las actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Revisión y retroalimentación continua de informes, matrices de riesgo y propuestas de mitigación.

Instrumento sugerido: Rúbricas de evaluación para actividades de análisis de casos, matrices y estrategias, con criterios claros de precisión, profundidad y aplicabilidad.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para elaborar y presentar un plan integral de gestión de riesgos que contemple identificación, evaluación, mitigación, aspectos regulatorios y de mercado.

Cómo se evalúa: Evaluación del plan escrito y presentación oral mediante rúbrica que considere claridad, coherencia, justificación técnica, financiera y comercial, así como cumplimiento de objetivos.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para plan escrito y presentación, que incluya criterios de contenido, estructura, argumentación y presentación oral.

Unidad 15: Innovación y Tendencias Tecnológicas en Dispositivos Médicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las innovaciones recientes en dispositivos médicos identificando sus aplicaciones y beneficios en el mercado actual.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar tendencias tecnológicas emergentes en el sector biomédico mediante el uso de fuentes especializadas y reportes de mercado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar tecnologías disruptivas y tradicionales en dispositivos médicos para determinar su potencial impacto en nuevos emprendimientos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar propuestas de valor innovadoras que integren tendencias tecnológicas para mantener la competitividad de un emprendimiento biomédico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios de evaluación tecnológica para seleccionar soluciones viables que contribuyan al desarrollo sostenible de dispositivos médicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la innovación en dispositivos médicos

- Concepto de innovación en el sector biomédico: definiciones y características principales.
- Importancia de la innovación para la competitividad y sostenibilidad de emprendimientos en dispositivos médicos.

- Panorama actual del mercado de dispositivos médicos a nivel global y regional.

2. Innovaciones recientes en dispositivos médicos

- Dispositivos médicos inteligentes: integración de sensores, IoT y conectividad.
- Aplicaciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático en diagnóstico y monitoreo.
- Innovaciones en materiales biomédicos: biocompatibilidad y funcionalización.
- Ejemplos de dispositivos innovadores con impacto en la salud pública y privada.
- Beneficios de las innovaciones: mejoras en precisión, accesibilidad, costo y experiencia del paciente.

3. Evaluación de tendencias tecnológicas emergentes

- Fuentes especializadas de información: bases de datos científicas, reportes de mercado, patentes y congresos internacionales.
- Metodologías para análisis de tendencias tecnológicas: scouting tecnológico y vigilancia tecnológica.
- Tendencias clave en dispositivos médicos: telemedicina, impresión 3D, nanotecnología, realidad aumentada y virtual, entre otras.
- Impacto potencial de estas tendencias en el desarrollo de nuevos productos y servicios.

4. Comparación entre tecnologías disruptivas y tradicionales

- Definición y características de tecnologías disruptivas vs. tecnologías tradicionales en dispositivos médicos.
- Criterios para comparar tecnologías: costo, escalabilidad, accesibilidad, efectividad clínica y tiempo de desarrollo.
- Estudios de caso: análisis comparativo de tecnologías disruptivas y tradicionales en dispositivos biomédicos.
- Potencial impacto en emprendimientos: riesgos, oportunidades y estrategias de adopción.

5. Diseño de propuestas de valor innovadoras

- Componentes de una propuesta de valor en emprendimientos biomédicos.
- Integración de tendencias tecnológicas para generar valor diferencial en el mercado.
- Metodologías para la creación y validación de propuestas de valor (Design Thinking, Lean Startup).
- Ejemplos prácticos de propuestas de valor exitosas vinculadas a tecnologías emergentes.

6. Criterios de evaluación tecnológica para dispositivos médicos

- Aspectos técnicos: funcionalidad, seguridad, eficacia y cumplimiento normativo.
- Aspectos económicos: costo-beneficio, viabilidad financiera y escalabilidad.
- Aspectos sociales y ambientales: sostenibilidad, impacto en la calidad de vida y ética.
- Herramientas y matrices para la selección de tecnologías viables en emprendimientos biomédicos.
- Casos prácticos de evaluación tecnológica aplicada a dispositivos médicos.

Actividades

Actividad 1: Análisis de innovaciones recientes en dispositivos médicos

Objetivo: Analizar las innovaciones recientes identificando aplicaciones y beneficios en el mercado actual.

Descripción:

- El docente asigna a cada estudiante o pareja un dispositivo médico innovador actual (por ejemplo, dispositivos wearable para monitoreo cardíaco, sensores implantables, aplicaciones con IA para diagnóstico, etc.).
- Los estudiantes investigan las características, aplicaciones y beneficios de ese dispositivo usando fuentes especializadas y bases de datos científicas.
- Preparan un informe breve y una presentación multimedia que resuma sus hallazgos.
- Se realiza una sesión de presentación y discusión en clase para comparar dispositivos y sus impactos.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Informe escrito y presentación audiovisual.

Duración estimada: 2 semanas.

Actividad 2: Evaluación de tendencias tecnológicas mediante reporte de mercado

Objetivo: Evaluar tendencias tecnológicas emergentes usando fuentes especializadas y reportes de mercado.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes seleccionan un reporte de mercado o análisis tecnológico reciente sobre dispositivos médicos.
- Analizan y extraen las principales tendencias tecnológicas identificadas, sus aplicaciones y posibles impactos.
- Discuten cómo estas tendencias podrían afectar la estrategia de un emprendimiento biomédico.
- Elaboran un resumen ejecutivo con recomendaciones para emprendedores en dispositivos médicos.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Resumen ejecutivo escrito y presentación grupal.

Duración estimada: 1 semana.

Actividad 3: Comparación y análisis crítico de tecnologías disruptivas y tradicionales

Objetivo: Comparar tecnologías disruptivas y tradicionales para determinar su impacto en emprendimientos.

Descripción:

- El docente propone dos tecnologías para cada grupo: una disruptiva y una tradicional en el ámbito de dispositivos médicos.
- Los estudiantes investigan ambas tecnologías evaluando criterios como costo, efectividad, viabilidad y riesgos.
- Preparan un análisis comparativo escrito y un mapa conceptual que refleje las diferencias y potenciales impactos.
- Presentan sus conclusiones en clase para un debate guiado.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Análisis escrito y mapa conceptual.

Duración estimada: 1 semana.

Actividad 4: Diseño de propuesta de valor innovadora para un emprendimiento biomédico

Objetivo: Diseñar propuestas de valor innovadoras que integren tendencias tecnológicas para mantener competitividad.

Descripción:

- Cada estudiante o grupo elige una oportunidad o necesidad en el sector de dispositivos médicos.
- Aplican metodologías como Design Thinking para diseñar una propuesta de valor que incorpore tecnologías emergentes estudiadas.
- Desarrollan un pitch que incluya la descripción del producto/servicio, ventaja competitiva y beneficios para usuarios y mercado.
- Presentan el pitch a sus compañeros y reciben retroalimentación para mejorar la propuesta.

Organización: Individual o grupos.

Producto esperado: Propuesta de valor escrita y presentación tipo pitch.

Duración estimada: 2 semanas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre innovación y tecnologías en dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Test en línea o papel con preguntas sobre conceptos básicos y ejemplos de innovación tecnológica.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en análisis, investigación, aplicación de metodologías y participación en actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de informes, presentaciones, mapas conceptuales y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas detalladas para cada actividad, retroalimentación escrita y verbal durante el desarrollo.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia integral para analizar innovaciones, evaluar tendencias, comparar tecnologías, diseñar propuestas y aplicar criterios de selección tecnológica.

Cómo se evalúa: Presentación final de la propuesta de valor innovadora con defensa oral, junto con un informe escrito que incluya análisis comparativo y evaluación tecnológica.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación sumativa que contemple claridad, profundidad de análisis, aplicabilidad, creatividad y sustentación oral.

Unidad 16: Evaluación Final y Presentación de Proyectos Emprendedores

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de presentar formalmente un proyecto emprendedor en dispositivos médicos, integrando aspectos técnicos, regulatorios y comerciales, con claridad y coherencia en un tiempo establecido.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar críticamente la viabilidad comercial y técnica de proyectos emprendedores presentados, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar estrategias de financiamiento y modelos de negocio aplicados en proyectos de dispositivos médicos, justificando su pertinencia y sustentabilidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas digitales para organizar y exponer información relevante del proyecto emprendedor, asegurando una comunicación efectiva con potenciales inversionistas y stakeholders.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar retroalimentación recibida durante la presentación para mejorar el diseño y la estrategia de su proyecto emprendedor en dispositivos médicos.

Contenidos Temáticos

1. Preparación para la Presentación Formal de Proyectos Emprendedores

- Importancia de la presentación formal en el ámbito de dispositivos médicos: objetivos y audiencias.
- Estructura y contenido clave de una presentación efectiva: aspectos técnicos, regulatorios y comerciales.
- Gestión del tiempo y claridad en la comunicación oral y visual.
- Uso de herramientas digitales para la elaboración de presentaciones (PowerPoint, Prezi, Canva, etc.).

2. Análisis Crítico de la Viabilidad Comercial y Técnica de Proyectos

- Criterios para evaluar la viabilidad técnica: factibilidad, innovación, cumplimiento normativo.
- Criterios para evaluar la viabilidad comercial: mercado objetivo, competencia, demanda, costos y precios.
- Identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (análisis FODA).
- Metodologías para la crítica constructiva y retroalimentación efectiva entre pares.

3. Evaluación de Estrategias de Financiamiento y Modelos de Negocio

- Tipos de financiamiento para emprendimientos en dispositivos médicos: capital semilla, inversionistas ángeles, crowdfunding, subvenciones.
- Modelos de negocio aplicables: B2B, B2C, suscripción, licenciamiento, entre otros.

- Criterios para justificar la pertinencia y sustentabilidad de las estrategias financieras y modelos de negocio.
- Herramientas para la presentación financiera: proyecciones, análisis de costos, retorno de inversión.

4. Uso de Herramientas Digitales para la Organización y Comunicación del Proyecto

- Selección de plataformas digitales para la gestión y exposición de información (Google Slides, Trello, Miro, etc.).
- Buenas prácticas para la organización visual y narrativa de la información en presentaciones digitales.
- Comunicación efectiva con potenciales inversionistas y stakeholders: lenguaje, contenido y diseño.
- Simulación de escenarios de presentación virtual y presencial.

5. Integración y Aplicación de Retroalimentación para la Mejora Continua del Proyecto

- Tipos de retroalimentación: verbal, escrita y digital.
- Metodologías para la integración de feedback recibido durante las presentaciones.
- Planificación de ajustes técnicos, regulatorios y comerciales basados en la retroalimentación.
- Documentación y seguimiento de las mejoras implementadas.

Actividades

Presentación Formal del Proyecto Emprendedor

Objetivo: Presentar formalmente un proyecto emprendedor integrando aspectos técnicos, regulatorios y comerciales con claridad y en tiempo establecido.

Descripción:

- Los estudiantes preparan una presentación digital de 10-15 minutos sobre su proyecto emprendedor en dispositivos médicos.
- Incluyen contenido técnico, análisis regulatorio, modelo de negocio y estrategia comercial.
- Realizan la presentación frente al grupo y docentes, respetando el tiempo asignado.

Organización: Individual o en parejas según el proyecto.

Producto esperado: Presentación digital y exposición oral formal.

Duración estimada: 2 sesiones de 90 minutos (preparación y presentación).

Análisis Crítico y Retroalimentación entre Pares

Objetivo: Analizar críticamente la viabilidad comercial y técnica de proyectos, identificando fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Descripción:

- Después de cada presentación, los estudiantes forman grupos para discutir y evaluar el proyecto presentado.
- Utilizan una rúbrica para evaluar aspectos técnicos, comerciales y regulatorios.
- Proporcionan retroalimentación constructiva escrita y verbal al presentador.

Organización: Grupos pequeños (4-5 estudiantes).

Producto esperado: Informe de retroalimentación con análisis crítico y sugerencias de mejora.

Duración estimada: 1 sesión de 90 minutos.

Evaluación y Justificación de Estrategias de Financiamiento y Modelos de Negocio

Objetivo: Evaluar y justificar estrategias financieras y modelos de negocio aplicados en proyectos de dispositivos médicos.

Descripción:

- Los estudiantes revisan el plan financiero y modelo de negocio de su proyecto.
- Preparan un análisis escrito justificando la elección de las estrategias y su sustentabilidad.
- Discuten en clase los casos y reciben retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Documento escrito de análisis y justificación.

Duración estimada: 1 semana (para elaboración y discusión en clase).

Integración de Retroalimentación y Mejoras en el Proyecto Emprendedor

Objetivo: Incorporar retroalimentación recibida para mejorar el diseño y estrategia del proyecto.

Descripción:

- Los estudiantes revisan toda la retroalimentación recibida durante la presentación y análisis crítico.
- Elaboran un plan de mejoras detallado, indicando cambios técnicos, comerciales o regulatorios.
- Presentan una versión mejorada del proyecto o resumen ejecutivo actualizado.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Plan de mejora y versión actualizada del proyecto.

Duración estimada: 1 semana.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre presentación de proyectos, análisis de viabilidad y modelos de negocio en dispositivos médicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario diagnóstico al inicio de la unidad con preguntas de opción múltiple y respuesta corta.

Instrumento sugerido: Plataforma digital de evaluación (Google Forms, Moodle) o prueba escrita breve.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la preparación de la presentación, calidad del análisis crítico, justificación de estrategias y uso de herramientas digitales.

Cómo se evalúa: Seguimiento mediante revisiones parciales, retroalimentación en actividades de análisis y discusión en clase.

Instrumento sugerido: Rúbricas de evaluación para presentaciones y análisis, listas de cotejo para uso de herramientas digitales, observación directa del docente.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Calidad de la presentación final, capacidad de análisis crítico, justificación de financiamiento y modelos de negocio, integración de retroalimentación.

Cómo se evalúa: Calificación de la presentación oral y digital, informe de análisis crítico, documento justificativo de financiamiento y plan de mejora final.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que contemple aspectos técnicos, comerciales, regulatorios, comunicación y mejora continua.