

Curso: FINANZAS PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL
Diciembre 1 a 3 de 2022. Universidad EAFIT
Profesor: Ing. Augusto Ruiz C.
Estudiante doctorado en Gestión de la Innovación Tecnológica -Uniandes

1. Introducción

Bienvenido al curso **Finanzas para la gestión de la innovación empresarial**, ofrecido por **EAFIT** para sus estudiantes de posgrado en Finanzas Corporativas. Este programa está diseñado para que las personas que trabajan e influyen en la toma de decisiones en relación a la Gestión de la Innovación Empresarial, (Gerentes generales o directores y jefes de las áreas financiera, de estrategia, innovación, operaciones, marketing, tecnología); integren a su conocimiento herramientas de análisis financiero y Gestión de Innovación para habilitar decisiones de inversión en proyectos de I+D+i (Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación); los cuales se caracterizan por su alto grado de incertidumbre y riesgo. En ese sentido, este curso permite tender un puente entre el lenguaje de la innovación y el lenguaje financiero para facilitar las discusiones para la toma de decisiones y búsqueda de oportunidades de manera más acertada al interior de las organizaciones.

Finanzas para la gestión de la innovación empresarial, tiene como objetivo principal brindar una serie de herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo para la toma de decisiones basadas en 4 criterios asociados a la innovación, a) el grado de madurez de las tecnologías (TRL), b) La curva de adopción de la tecnología (Mercado), c) Regulación y normativa (Entorno), y d) Capacidad de absorción organizacional (Cultura); permitiendo identificar con mayor precisión los riesgos asociados a este tipo de proyectos para ser integrados a modelos para la evaluación financiera de los proyectos en función de los procesos asociados a la gestión de la I+D+i.

Temas como niveles de riesgo e incertidumbre de los proyectos de innovación, modelos para la evaluación financiera de proyectos y valoración de portafolios de proyectos de innovación; le brindarán al participante del curso una serie de herramientas y conocimientos prácticos para que sus decisiones tengan mayor impacto en indicadores claves como el ROE o el ROI.

2. Marco Conceptual y metodología de aprendizaje

El curso Finanzas para la gestión de la innovación empresarial, toma como base conceptual el modelo para la administración de portafolios de proyectos de innovación desarrollado por Cooper, RG y Edgett, SJ de Stage-Gate International; e integra conceptos de finanzas corporativas, opciones reales y gestión de riesgos basada en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) del Project Management Institute PMI.

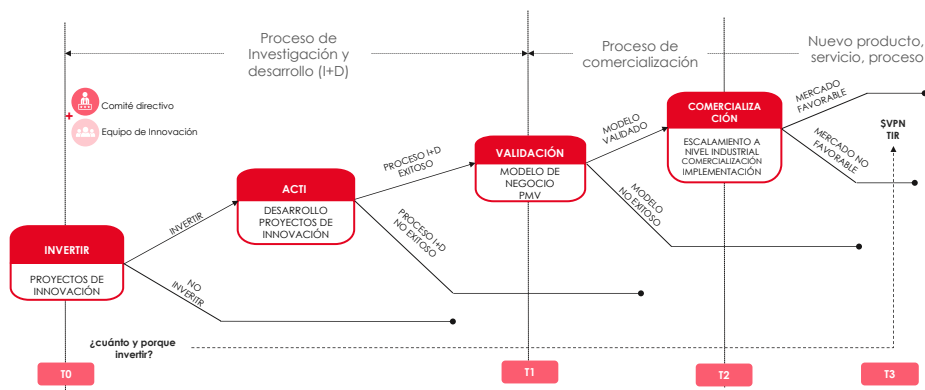


Figura 1. Modelo base adaptado de Cooper, RG y Edgett, SJ. R&D Portfolio Management, Best Practices Study. Industrial Research Institute (IRI), Washington, DC. 1997

De esta manera, el curso plantea un modelo general que permite maximizar la productividad de I+D+i a partir de la asignación adecuada de recursos, manteniendo un balance adecuado entre proyectos a corto y largo plazo y proyectos de alto y bajo riesgo; alineados naturalmente con la estrategia e intereses de la organización

Al finalizar estarás en capacidad de:

- Entender la relación entre las finanzas corporativas y la innovación empresarial a partir del nivel de riesgo e incertidumbre de los proyectos de innovación.
- Reconocer e integrar herramientas para el análisis de riesgos e incertidumbre basado en variables asociadas a la tipología de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTI).
- Reconocer las estrategias de gestión de riesgos que permiten gestionar las oportunidades y amenazas que pudieran impactar los objetivos del proyecto de innovación.
- Desarrollar flujos de caja a partir de los rubros asociados a presupuestos e inversiones para proyectos de innovación.
- Conocer metodologías para la evaluación financiera de proyectos basado en los procesos y modelos de gestión de la innovación corporativa.
- Proponer una metodología general de valoración de portafolios de proyectos de innovación en función de su etapa de madurez o probabilidad de éxito en el mercado.
- Medir el impacto económico de los beneficios tributarios por inversiones en innovación y desarrollo tecnológico apalancado en deducción y descuento tributario.

3. Módulos del curso Finanzas para la gestión de la innovación empresarial

El curso **Finanzas para la gestión de la innovación empresarial**, es un curso de 20 horas que se compone de 6 módulos de contenido (más uno de introducción) y puede ser impartido en modalidad presencial o blended-learning; aprendizaje que combina el e-learning (encuentros asincrónicos) con encuentros presenciales virtuales (sincrónicos). Los Módulos que integran el curso **Finanzas para la gestión de la innovación empresarial**, son:

Módulo	Contenidos	Recursos de aprendizaje	Taller del módulo
<ul style="list-style-type: none"> ○ Módulo 0: Empieza aquí: Familiarización con la plataforma de aprendizaje, normas de participación, recursos, ayudas, tipos de preguntas de evaluación, foros de participación y contenido general del curso. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Familiarización con la plataforma de aprendizaje. ○ Normas de participación y foros disponibles. ○ Recursos y ayudas. ○ Tipos de preguntas de evaluación. ○ Contenido general del curso. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción y objetivos del módulo ○ Infografía: Plan de trabajo y recursos de aprendizaje del curso ○ Lectura: Acerca del curso: Objetivos, alcances, estructura, metodología de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presentación de participantes en foro de bienvenida
<ul style="list-style-type: none"> ○ Módulo 1: Fundamentos de la gestión de innovación: Relación de las finanzas corporativas y la innovación empresarial, e. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Relación de las finanzas corporativas y la innovación empresarial ○ Tipología de proyectos de Innovación ○ Niveles de madurez tecnológica ○ Metodologías y herramientas para la gestión de innovación 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción y objetivos del módulo ○ Infografía: Tipología de proyectos de Innovación y grados de madurez tecnológico ○ Lectura: Fundamentos de la gestión de innovación. Guía metodológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicio práctico: Clasificación del portafolio de innovación de la compañía en función del TRL ○ Evaluación del módulo (20%).
	Contenidos	Recursos de aprendizaje	Taller del módulo

<ul style="list-style-type: none"> o Módulo 2: Bases para identificar riesgo e incertidumbre en proyectos de innovación: Fuentes de riesgos e incertidumbre, análisis de riesgos para la priorización de proyectos de innovación basado en riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> o Fuentes de riesgos e incertidumbre asociados a proyectos de innovación o Análisis y priorización de proyectos de innovación basado en riesgo o Estrategias para minimizar el impacto asociado al riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> o Descripción y objetivos del módulo o Infografía: Áreas de conocimiento de la gestión de riesgos y procesos de la gestión de riesgos o Lectura: Fundamentos y técnicas para la gestión de riesgos de proyectos de innovación. Guía metodológica. 	<ul style="list-style-type: none"> o Ejercicio práctico: Elaboración de matriz de riesgos e incertidumbre de portafolio de proyectos de la compañía o Evaluación del módulo (15%).
	Contenidos	Recursos de aprendizaje	Taller del módulo
<ul style="list-style-type: none"> o Módulo 3: Flujos de caja en proyectos de innovación: Presupuestos, inversiones, estimación de ahorros y/o potencial de ingresos. 	<ul style="list-style-type: none"> o Rubros asociados a presupuestos e inversiones para proyectos de innovación o Técnicas para la estimación de ahorros y costos o Técnicas para la valoración del potencial de mercado o Elaboración de flujos de caja 	<ul style="list-style-type: none"> o Descripción y objetivos del módulo o Infografía: Elaboración de flujos de caja para proyectos de innovación o Lectura: Presupuestos, inversiones, estimación de ahorros y/o potencial de ingresos.. Guía metodológica. 	<ul style="list-style-type: none"> o Ejercicio práctico: Elaboración de un flujo de caja de un proyecto tipo de innovación o Evaluación del módulo (15%)
	Contenidos	Recursos de aprendizaje	Taller del módulo
<ul style="list-style-type: none"> o Módulo 4: Modelos de evaluación basado en la gestión de proyectos de innovación: Árbol de decisión financiera de los proyectos de innovación, criterios financieros para la evaluación de proyectos de innovación, criterios financieros para la evaluación de proyectos, Modelo ECV (Expected Commercial Value of the Project). 	<ul style="list-style-type: none"> o Árbol de decisión financiera de los proyectos de innovación, criterios financieros para la evaluación de proyectos o Modelo ECV (Expected Commercial Value of the Project) o Evaluación financiera de proyectos: la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> o Descripción y objetivos del módulo o Infografía: El modelo ECV (Expected Commercial Value of the Project) para la evaluación financiera de proyectos de innovación o Lectura: Modelos de evaluación basado en la gestión de proyectos de innovación: Árbol de decisión financiera de los proyectos de innovación, criterios financieros para la evaluación de proyectos, Modelo ECV (Expected Commercial Value of the Project). 	<ul style="list-style-type: none"> o Ejercicio práctico: Evaluación financiero de un proyecto tipo de innovación o Evaluación del módulo (20%)
	Contenidos	Recursos de aprendizaje	Taller del módulo
<ul style="list-style-type: none"> o Módulo 5: Metodología general de valoración de portafolios de proyectos de innovación en función de su etapa de madurez o probabilidad de éxito en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> o Valoración de activos mediante el Método de Flujo de Caja descontado o Valoración del portafolio de innovación y su impacto en el valor de la empresa usando como factor de descuento el 	<ul style="list-style-type: none"> o Descripción y objetivos del módulo o Lectura: Tipología de proyectos de I+D+i de Minciencias 	<ul style="list-style-type: none"> o Ejercicio práctico: Valoración del portafolio de proyectos de innovación de la compañía o Evaluación del módulo (15%)

	Costo Promedio Ponderado de Capital		
o Módulo 6: Impacto económico de los beneficios tributarios por inversiones en innovación y desarrollo tecnológico y las mejores prácticas alrededor de este instrumento de financiación indirecta..	o Generalidades de los Beneficios Tributarios por inversiones en innovación y desarrollo tecnológico. o Cálculo del ahorro tributario de portafolios de proyectos de innovación corporativa. o Cálculo del impacto financiero en términos de rentabilidad e impacto para el accionista.	o Descripción y objetivos del módulo o Video: Valoración de portafolios de proyectos de innovación o Infografía: Modelo de valoración de portafolios o Lectura: Valoración de portafolios de proyectos de innovación en función de su etapa de madurez o probabilidad de éxito en el mercado.	o Ejercicio práctico: Cálculo del ahorro tributario de un proyecto con potencial para ser presentado ante Minciencias o Evaluación del módulo (15%)

Cada uno de estos módulos o secciones se divide en apartados o subsecciones, en los que encontrarás unidades de contenidos en formatos tales como, lecturas, actividades prácticas, evaluaciones formativas y cuestionarios de evaluación.

4. ¿A quien está dirigido este curso?

Este curso está dirigido a directores y miembros de proyectos de áreas como operaciones, marketing, tecnología, financiera, de estrategia, innovación; supervisores, financiadores; interesados en integren a su conocimiento herramientas de análisis financiero para habilitar decisiones de inversión en proyectos de innovación. También es de gran utilidad para colaboradores que contribuyen con la formulación, análisis técnico y financiero y ejecución de proyectos de I+D+i o que incluyen actividades de Ciencia , Tecnología e Innovación (ACTI); o específicas asociadas a la gestión del riesgo; así como los colaboradores que administran los presupuestos desde el área de tesorería, contabilidad o finanzas corporativas. También a todos aquellos profesionales interesados en la gestión del riesgo en proyectos de I+D+i y/o en mejorar las probabilidades de éxito para cualquier tipo de proyecto de esta naturaleza.

¿Qué tengo que hacer para aprobar el curso?

Para aprobar el curso, se deberá completar los cinco (5) cuestionarios de evaluación. Los cuestionarios están compuestos por diferentes tipos de preguntas (selección múltiple, respuesta múltiple), estos son las únicas actividades calificadas del curso y para aprobarlo, la calificación final debe ser igual o mayor a 3,5.

Ejemplo de evaluaciones

Los cuestionarios de evaluación están compuestos por dos tipos de preguntas:

- **Selección múltiple (multiple choice):** aquí verás una pregunta inicial con 4 alternativas de respuesta, donde solo una de esas alternativas es correcta. Verás que las alternativas tienen un círculo al principio de la frase donde deberás marcar tu selección.
- **Respuesta múltiple (multiple response):** son similares a las de selección múltiple con la diferencia de que aquí hay más de una alternativa correcta. Las reconocerás porque, en vez de tener círculos al inicio de cada alternativa, tienen cuadrados, lo que significa que te permiten seleccionar más de una opción. Te indicaremos junto a cada pregunta de este tipo cuántas alternativas tienes que seleccionar (2 o 3 dependiendo de la pregunta).

5. Lecturas previas.

A continuación encontrará 7 lecturas las cuales debe preparar para antes del inicio de las sesiones presenciales. El material lo encontrará en la plataforma de estudio asignada para el grupo y harán parte de las evaluaciones programadas indicadas en el numeral 4 de este documento.

- a) L1_Tipos de Innovación: Schilling 2012-Strategic Management of Technological Innovation-Ch 3 Types and patterns of Innov
- b) L2_Modelos de negocio I: Christensen 2016 The Hard Truth About Business Model Innovation MITSMR
- c) L3_Modelos de negocio II: Johnson Christensen Kagermann - 2008 - Reinventing Your Business Model HBR
- d) L4_Portafolio: Nagji, B., _ Tuff, G. (2012). Managing Your Innovation Portfolio. (1)
- e) L5_Gestión de proyectos: Aaron, Shenhar Dvir 2007 Reinventing project management_ the diamond approach-Ch 8
- f) L6_Riesgos en I+D+i: A systematic review of risk management in innovation-oriented firms
- g) Tipología de proyectos de I+D+i de Minciencias

h) Instructor principal y director del curso: Ing. Ober Augusto Ruiz Cataño



Consultor empresarial en empresas nacionales y multinacionales aplicando metodologías orientadas a optimizar la gestión de innovación, incluido el desarrollo de proyectos para acceso a recursos por cofinanciación e incentivos tributarios por inversiones en innovación. Ha ocupado cargos en diferentes posiciones en empresas como Pepsico, Smurfit Kappa Cartón de Colombia, y Amcor Rigid Plastic. Ha sido consultor en Colciencias (Ahora Minciencias) para la ejecución de proyectos financiados por el BID y Banco Mundial y Gerente de la Red Enlaces de Innovación Empresarial, proyecto liderado por la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y otras Escuelas de Negocio de Latinoamérica como Fundación Dom Cabral (Brasil), Universidad de Chile (Chile), Esan (Perú), Itam (México), Iesa (Venezuela) y Universidad de San Andrés (Argentina).

Augusto es ingeniero mecánico con especialización en finanzas corporativas; magíster en administración (MBA) y magíster en ingeniería mecánica (MSc) de la Universidad de los Andes cursando actualmente su doctorado en Gestión de la Innovación Tecnológica en la misma Universidad. Actualmente es el directo del proyecto BIO-B para la transferencia de biotecnologías para el sector empresarial; proyecto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y gestionado por Connect Bogotá Región; y asesor para acceso a beneficios tributarios, certificación de Unidades de I+D+i, innovación abierta y transferencia de biotecnologías en empresas como Novartis, Pfizer, Escandinavia Pharma, Gemedco, Gerdau Diaco, General Motors, Ecopetrol, Zona Franca Bogotá, Apiros, Gabrica, Nalsani (Totto), Sodimac Corona, TeamFoods, Lafayette, entre otras. Es Project Manager Professional certificado por PMI y EDGE Expert en Eficiencia Energética para la construcción Sostenible.

oa.ruiz27@uniandes.edu.co
(+57) 300 5348153

<https://www.linkedin.com/in/ruizaugusto/>

