

Universidad de la República – Facultad de Ingeniería

Plan de Estudios

Especialización en Optimización

CFI res. n° 151 – 7/9/2021  
CDC res. n.º 17 – 14/6/2022  
Publicación en el D.O. - 1/7/2022

Artículo 1 - Marco del plan de estudios.

El presente plan de estudios se enmarca dentro de lo dispuesto por la "Ordenanza de las Carreras de Posgrado" (Res. N° 9 de C.D.C. de 25/IX/2001 - Dist. 431/01 - D.O. 3/X/2001) y en lo previsto en el "Reglamento General de las Actividades de Posgrado y Educación Permanente de la Facultad de Ingeniería" (Res. N° 40 de C.D.C. de 17/X/2006 - Distr. N° 567/06 - D.O. 13/XI/2006), en adelante RGP-FING.

Artículo 2 - Objetivos

La Especialización en Optimización, de acuerdo con el artículo 2° de la Ordenanza de las Carreras de Posgrado de la Universidad de la República tiene por objeto:

- a) Brindar una formación más especializada que la correspondiente a los cursos de grado en el área de Optimización.
- b) Profundizar la formación del graduado en el manejo activo y creativo del conocimiento.

Este plan de estudios se orienta a un perfeccionamiento en el área de la Optimización, ampliando en profundidad los conocimientos adquiridos en los programas de grado en Ingeniería y otras carreras afines a la temática.

Se busca formar recursos humanos altamente calificados capaces de afrontar, resolver con solvencia y creatividad los distintos desafíos del área, atendiendo a problemas reales de optimización y satisfaciendo las necesidades de la sociedad, mediante su participación en tareas de investigación, desarrollo científico y tecnológico, a través de una actitud innovadora en el ámbito público y privado.

Artículo 3 - Perfil del egresado

Al culminar los cursos, el egresado del programa será capaz de:

- a) Exponer con solvencia la teoría de Optimización.
- b) Conocer sus aplicaciones, y abstraer la semántica de una realidad mediante modelos matemáticos de optimización.
- c) Llevar a la práctica el proceso de modelado matemático y optimización en problemas concretos sociales e industriales.

d) Incorporar un proceso de mejora continua a la solución propuesta, que sea factible y a su vez se adapte a los presupuestos disponibles y restricciones reales.

#### Artículo 4 - Ordenamiento

Las actividades de la Especialización en Optimización serán orientadas en lo general por la Comisión Académica de Posgrado de la Facultad de Ingeniería (CAP-FING) y en lo particular por la Sub Comisión Académica de Posgrados del Área de Investigación de Operaciones (SCAPA-IO) de acuerdo a la Ordenanza vigente de la Universidad de la República y al RGP-FING.

#### Artículo 5 - Requisitos mínimos de ingreso

Podrán ingresar a la carrera de Especialización en Optimización quienes posean antecedentes académicos de acuerdo a lo expresado en el Artículo 13° del RGP-FING, siendo la SCAPA-IO la responsable de acreditar que la formación previa del aspirante permita la realización y aprovechamiento de su correspondiente programa de estudios.

El perfil de ingreso deseado consiste en poseer una formación que incluya los siguientes aspectos: el análisis de problemas, el manejo de abstracciones simbólicas, el manejo de herramientas matemáticas de base tales como el análisis, el álgebra, la probabilidad y la estadística, y la matemática discreta; el manejo de herramientas informáticas de base tales como el diseño de algoritmos, la programación, el diseño de sistemas de información; y poseer nociones sobre la estructura y la toma de decisiones dentro de organizaciones complejas.

Aquellos aspirantes que a juicio de la SCAPA-IO necesiten completar actividades previas, de manera de asegurar un completo aprovechamiento de las actividades del plan de estudios, deberán realizar estas actividades de nivelación inmediatamente después de haber sido admitidos al programa.

#### Artículo 6 - Inscripción

En todos los casos, el aspirante deberá solicitar su ingreso a la SCAPA-IO de acuerdo a los requisitos dispuestos en el Artículo 14° del RGP-FING, conjuntamente con un plan primario de actividades.

La SCAPA-IO recomendará a la CAP-FING la aceptación de la solicitud si a su juicio el aspirante presenta méritos suficientes y si existen los recursos humanos y materiales necesarios para completar las actividades programadas.

#### Artículo 7 - Formación

El estudiante deberá reunir un mínimo de 60 créditos de Actividad Programada y una cantidad mínima de 300 horas presenciales. La Actividad Programada podrá estar constituida por cursos, actividades integradoras, estudios dirigidos, monografías, pasantías, actividades profesionales y académicas creativas debidamente documentadas, avaladas por la SCAPA-IO y aprobadas por la CAP-FING, y estará siempre controlada en su aprovechamiento.

La SCAPA-IO podrá proponer asignar créditos por cursos y otras actividades realizadas previamente al ingreso del programa de estudios. En particular, si la carrera de grado del estudiante superara los 360 créditos, se le podrá reconocer un máximo de 30 créditos excedentes obtenidos en el grado en asignaturas de contenido relacionado con la Optimización.

La SCAPA-IO analizará cada solicitud de asignación de créditos de estudiantes egresados en carreras ofrecidas por otras instituciones distintas de la Universidad de la República, considerando lo dispuesto en la "Ordenanza de Revalidación de Estudios Parciales Cursados en Instituciones de Enseñanza Nacionales Privadas y Públicas No Integrantes del Sistema Nacional de Educación Pública" (Res. N.º 10 de C.D.C. de 6/XII/2011 – Dist. 867/11 – D.O. 22/XII/2011), y lo preceptuado en la "Ordenanza de convalidación y reválida de títulos y certificados obtenidos en el extranjero" (Res. N.º 5 Num I de C.D.C. de 15/IX/2020 – Dists. 1263-1264-1265/20 – 525-604/20 – D.O. 2/X/2020)".

Sin perjuicio de que la evolución del conocimiento en el Área de Optimización requiera un ajuste en los contenidos, las materias centrales de la Especialización en Optimización, divididas en materias fundamentales y optativas, se detallan a continuación:

1. Materias fundamentales: Programación lineal y no lineal en variables continuas y enteras, optimización multi-objetivo y en varios niveles, optimización estocástica, métodos heurísticos, algoritmos de aproximación, programación por restricciones.
2. Materias optativas: Modelos combinatorios, Simulación de sistemas.

Se requerirá una formación que incluya cursos en las materias centrales cubriendo al menos 30 créditos (de los cuales al menos 20 deberán ser en materias fundamentales). Los créditos restantes pueden obtenerse mediante cursos, actividades integradoras u otras actividades, pudiendo cubrir temas de las materias fundamentales y optativas, pero también otras temáticas complementarias que sean pertinentes a la formación del estudiante según el criterio de la SCAPA-IO.

La duración prevista del programa es de 12 meses. El plazo máximo establecido para completarlo es de 30 meses. En casos debidamente justificados, la SCAPA-IO podrá aprobar por única vez la solicitud de suspensión del programa de un estudiante, por un plazo no mayor de un año, informando de esta situación a la CAP-FING. Esta suspensión puede darse en cualquier etapa del desarrollo del programa y no se computará dentro de los plazos máximos anteriormente detallados.

## Artículo 8 - Título

Cuando el aspirante haya completado los requisitos del programa, iniciará los trámites pertinentes para la expedición del título de "Especialista en Optimización", el que será firmado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y el Rector de la Universidad de la República.