



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: D_4443-Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes_Documento complementario al Marco Curricular aprobado.

VISTO

La Resolución CD N° 1235/18, en la que se resuelve poner en marcha el Proyecto denominado Plan 2020 con el objetivo de actualizar la oferta académica tanto de grado como de posgrado, los cambios de Planes de Estudio, así como las propuestas de nuevas carreras.

La Resolución CD N° 1233/18 en la que se resuelve realizar la Jornada Carreras del Futuro con el objetivo de iniciar una discusión sobre el contenido de la nueva oferta académica tanto de grado como posgrado, los perfiles del graduado, los métodos de enseñanza y las competencias transversales.

Las Resoluciones del señor Decano Nros. 2090/20 y 2323/20 en las que se resuelve encomendar a la Secretaría de Planificación Académica y de Investigación “la planificación y organización de la Jornada Carreras del Plan 2020” y establecen que el material producido en dicha Jornada deberá ser utilizado como insumo en las actividades planificadas en el marco del Proyecto Plan 2020;

La Resolución RESCD-2021-77-E-UBA-DCT_FI en la que aprueba el “Marco Curricular de los Planes de Estudio de las Carreras de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires; y

CONSIDERANDO:

Que al cumplirse más de 30 años del último plan de estudios concebido con una estrategia académica general de Facultad, se establece el Proyecto Plan 2020, estableciendo como primera instancia la aprobación del Marco Curricular como base común de definiciones estratégicas, políticas y reglas para el diseño de todos los Planes de Estudio de la FIUBA.

Que, debido a que la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, es una de las facultades con

más carreras de grado de la UBA y con una mayor base común a través de las asignaturas que conforman las Ciencias Básicas, se vuelve necesario contar con una estrategia académica general.

Que el documento de Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes tiene por objeto establecer los lineamientos básicos para todas las asignaturas que son compartidas entre la mayoría de las Carreras de Grado, así como también aquellos requisitos transversales no formalizados como asignaturas que los estudiantes de nuestra Facultad deben cumplimentar para obtener su título.

Que el documento de Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes es el resultado de un proceso de consulta y debate entre los distintos Claustros, de éste Consejo Directivo y otros integrantes de la comunidad universitaria y de las opiniones de Departamentos Docentes y Direcciones de Carrera de esta Unidad Académica.

Que en el marco del Plan 2020, este Consejo Directivo ha discutido y acordado en numerosas sesiones de Comisión el contenido del documento de Asignaturas Obligatorias Comunes para las carreras de esta Casa de Altos Estudios.

Que es voluntad de esta gestión avanzar en una propuesta de carreras para el Plan 2020 que contenga el mejor y más representativo aporte de los Claustros, tanto de estudiantes, docentes y graduados/as de esta Facultad.

Lo informado por la Secretaría de Planificación Académica y de Investigación.

Lo aconsejado por la Comisión de Interpretación y Reglamento.

Lo dispuesto por este Consejo Directivo en su sesión extraordinaria del día 20 de diciembre de 2022 con 14 votos afirmativos, con un total de 14 consejeros presentes.

Por ello;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Resuelve:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el documento "Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes" (Documento complementario al Marco Curricular aprobado por Resolución CD 77/2021-Versión Final) de acuerdo al ANEXO, que se agrega como archivo formando parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que todos los Planes de Estudio de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires aprobados a partir de la presente Resolución, deberán cumplir con lo dispuesto en el documento "Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes" (Documento complementario al Marco Curricular aprobado por Resolución CD 77/2021-Versión Final) aprobado en la presente Resolución.

ARTÍCULO 3°.- REGÍSTRESE. Comuníquese a la Dirección de Comunicación Institucional para su publicación en el sitio de transparencia institucional. Pase a la Secretaría de Planificación Académica y de Investigación quien comunicará a todas las dependencias de esta Facultad. Elévese al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires. Cumplido, archívese.

Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes

Documento complementario al
Marco Curricular aprobado por
Resolución CD 77/2021

Buenos Aires, Diciembre de 2022

Versión Final

Introducción

El presente documento es el fruto del trabajo de diversos actores que hacen al quehacer académico de la Facultad, conducido por la Secretaría de Planificación Académica y de Investigación, con el fin de establecer el conjunto de asignaturas y requisitos obligatorios comunes a implementar en los planes de estudio que conforman el Plan 2020. Tiene el objeto de servir de base para que las Comisiones Curriculares puedan avanzar en la elaboración de sus propuestas de planes de estudio incorporando las asignaturas y requisitos que correspondan según los criterios establecidos.

El mismo constituye, en conjunto con el Marco Curricular, un encuadre prescriptivo para la elaboración y/o modificación de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Para los eventuales nuevos proyectos de carreras a crear se analizarán oportunamente las asignaturas y requisitos obligatorios comunes que deban incluir en su Plan de Estudios.

El Marco Curricular de los Planes de Estudio de las Carreras de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires fue aprobado el 20 de julio de 2021 por Resolución CD 77/2021.

En el apartado 4.13.1. de su Anexo, referido a las Asignaturas Obligatorias Comunes, se establece:

Se denominan Asignaturas Obligatorias Comunes (AOC) al conjunto de asignaturas obligatorias comunes y/o equivalentes que el Consejo Directivo establezca para las carreras de la Facultad, considerando la estrategia académica, las políticas institucionales y el perfil de los/as graduados/as FIUBA establecido en este Marco Curricular y, a la vez, los requerimientos propios de las carreras.

Incluye las asignaturas del Ciclo Básico Común y un conjunto de asignaturas de Ciencias Básicas, y de Ciencias y Tecnologías Complementarias. Además, se debe cumplir con el requisito de incorporación de los proyectos integradores inicial, intermedio y final, la Práctica Social Educativa y la aprobación del nivel establecido de inglés.

El Consejo Directivo resolverá mediante un acto resolutivo, y como anexo al mismo, el listado de Asignaturas Obligatorias Comunes y todas las consideraciones necesarias al respecto que integran los Planes de Estudio de las Carreras de Grado, con especificación de contenidos mínimos, enfoques para su enseñanza, correlatividades, número de créditos, horas de clase y horas adicionales que requiera la asignatura. Las horas adicionales no podrán superar el número de horas definido por los créditos.

Para la definición de las asignaturas obligatorias comunes se utilizarán los siguientes criterios:

- Una asignatura obligatoria común aplica a todas las carreras de FIUBA o a un conjunto de ellas.
- Las asignaturas obligatorias comunes serán compartidas por la mayor cantidad de carreras posibles.
- Se exceptuará de tomar una asignatura obligatoria común a la/s carrera/s que no cuente/n con requerimientos en dicho campo del saber.
- Se exceptuará de tomar una asignatura obligatoria común a la/s carrera/s que se especializa/n en ese conocimiento y requiere/n desde el principio de una propuesta pedagógica diferente para la enseñanza de dicha rama del conocimiento (pp. 42-43).

Con vistas a contribuir al acortamiento de la carga horaria total, se establece que las Carreras podrán proponer reemplazar una o más de las AOC definidas en este Documento como pasibles de ser sustituidas por la incorporación de sus contenidos en una o más asignaturas obligatorias específicas.

Las asignaturas obligatorias comunes sustituibles han sido diseñadas para evitar superposiciones y permitir que las carreras alcancen los contenidos mínimos correspondientes a sus actividades reservadas en el menor tiempo posible.

Respecto del Ciclo Básico Común, de acuerdo con la Res CS 58/22, se incorporará la asignatura Introducción al Pensamiento Computacional. Por consiguiente, el CBC para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería queda conformado por las siguientes asignaturas, cuyos contenidos mínimos se estipulan en las Resoluciones mencionadas en cada caso:

- Introducción al Pensamiento Científico (Res CS 4425/16)
- Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado (Res CS 4424/16)
- Análisis matemático A (Res CS 1686/14)
- Álgebra A (Res CS 1686/14)
- Física (Res CS 1686/14)
- Introducción al Pensamiento Computacional (Res CS 58/22)

En el trabajo realizado en este tiempo para la definición de las asignaturas obligatorias comunes, en especial las que corresponden a las Ciencias Básicas, se tuvo en cuenta, además de la dificultad del alargamiento de las carreras, la problemática del rendimiento académico. Se trata de una problemática multicausal que no puede ser resuelta sólo desde el diseño curricular (aunque sí ha sido considerada al momento de realizar esta tarea, por ejemplo en el establecimiento del menor número posible de correlatividades o en la optimización en las cargas horarias). Por consiguiente, resulta oportuno aclarar que en relación a este tema se está trabajando en varias líneas, a saber:

- revisión del régimen de cursada y evaluación
- programa de mejora en enseñanza y evaluación
- plan de desarrollo curricular
- plan estratégico de innovación educativa
- plan integral de formación docente

Carreras y titulaciones

El Programa Plan 2020 supone un análisis integral de la oferta académica de la Facultad.

En este marco, la Facultad está estudiando la incorporación de dos carreras nuevas, sujeto a un análisis presupuestario:

- Bioingeniería
- Ingeniería Geodesta-Geofísica

Por consiguiente, la oferta académica de grado quedaría conformada por 14 carreras, a saber:

- Ing. en Agrimensura
- Ing. en Petróleo
- Ing. de Alimentos
- Ing. Electricista
- Ing. Civil
- Ing. Electrónica
- Ing. Industrial

- Ing. Informática
- Ing. Mecánica
- Ing. Naval y Mecánica
- Ing. Química
- Ing. Geodesta-Geofísica¹
- Bioingeniería¹
- Licenciatura en Análisis de Sistemas

Algunas carreras están proponiendo cambios en sus nominaciones, los cuales serán presentados al momento de elevar el plan de estudios 2020.

Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes

En este apartado se presenta el listado de Asignaturas y Requisitos Obligatorios Comunes (AROC), con especificación de las carreras para las cuales aplica. Posteriormente, se incluye, para todas las asignaturas obligatorias comunes: la descripción de contenidos mínimos, enfoques para su enseñanza, correlatividades, número de créditos, horas de clase y horas adicionales de estudio y trabajo independiente, de acuerdo con lo establecido en el Marco Curricular aprobado. En cuanto a los contenidos obligatorios, se incluye la descripción de contenidos mínimos, enfoques para su enseñanza. Por su parte, respecto de los requisitos se incluye la descripción de las exigencias establecidas por la normativa correspondiente.

Cabe señalar que las asignaturas prescritas en este documento no conforman el total de la oferta en las áreas disciplinares involucradas. Más aún, las carreras pueden incorporar otras asignaturas que incluyan otros contenidos exigibles para el cumplimiento de la normativa ministerial o deseable en función de los alcances o del perfil de graduado/a.

Por otra parte, y dada la optimización de contenidos efectuados en algunas áreas de conocimiento, puede ser necesario reforzar algunos conocimientos en alguna de las asignaturas correspondientes al Bloque de Tecnologías Básicas.

Por otra parte, es recomendable que estas asignaturas se distribuyan a lo largo de la carrera, evitando su concentración en el primer año, tal como lo propone el Marco Curricular:

...que tienda a una organización por columnas, lo cual supone incluir desde el inicio asignaturas correspondientes a los distintos bloques de contenidos (es decir, incorporar asignaturas tecnológicas desde los primeros cuatrimestres y en simultáneo extender en el tiempo el desarrollo de contenidos de ciencias básicas). (p.33)

La primera parte del cuadro lista el conjunto de asignaturas obligatorias comunes que deben ser incorporadas en los planes de estudio de acuerdo con lo especificado para cada carrera.

La segunda parte del cuadro detalla el conjunto de asignaturas obligatorias comunes sustituibles. En estos casos, las Carreras podrán optar por tomar la asignatura ofertada o reemplazarla por la incorporación de sus contenidos en una o más asignaturas obligatorias específicas de la carrera. No podrán generarse asignaturas nuevas para el dictado de estos temas. Los contenidos mínimos que se proponen en este texto corresponden a las asignaturas ofrecidas por el Departamento correspondiente. Cuando una carrera opte por no tomar la asignatura e incluir los contenidos correspondientes en el marco de otra/s asignatura/s obligatoria/s específica/s de la carrera, podrá generar una propuesta diferente de contenidos mínimos, respetando la razonabilidad de la propuesta, el enfoque y la carga horaria prescriptos en este documento, así como las exigencias que

¹ Sujeto a aprobación del Consejo Superior

surgen de las normativas ministeriales (actividades reservadas y estándares), de los alcances y del perfil del graduado/a establecidos en el plan de estudios.

En la tercera parte del cuadro se proponen contenidos obligatorios, los cuales deberán incorporarse en una o más asignaturas obligatorias de la carrera, en articulación con los contenidos específicos de las mismas. De proponer asignaturas específicas para estos contenidos, se analizará la pertinencia de su dictado común a varias carreras, así como el Departamento Docente de pertenencia.

Cuando los planes de estudio distribuyan contenidos obligatorios comunes entre diversas asignaturas, se analizará la integralidad de la propuesta y el cumplimiento de los objetivos esperados, para lo cual se solicitará a las Comisiones Curriculares la fundamentación de las decisiones tomadas.

Por último, en la cuarta parte del cuadro se especifican un conjunto de requisitos que deben ser incluidos en todos los planes de estudio.

Cuando una carrera debe tomar obligatoriamente una asignatura o cumplir con un requisito, en la celda correspondiente aparecerá "SI". En la celda se mostrará "NO" cuando la carrera no esté obligada a tomar la asignatura porque los contenidos no son requeridos, o bien porque los necesita con especificidades que ameriten la creación de una o varias asignaturas diferentes (mayor nivel de profundidad, contenidos diferenciados, etc.), las cuales en general serán compartidas por todas las carreras que corresponda.

Después del cuadro, se referencian las abreviaturas de las carreras.

Asignaturas obligatorias comunes	Carga horaria total	Carreras													
		AG	AL	IC	EI	EO	ID	IO	AS	IM	IN	IP	IQ	BI	GG
Introd. a la Ciencia de Datos	48	SI	SI	SI	SI	VER	SI	VER	VER	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Análisis Matemático II	128	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Álgebra Lineal	128	VER	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	VER
Probabilidad y Estadística	96	SI	SI	SI	SI	SI	VER	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Química Básica	96	NO	VER	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	VER	VER	SI
Física de los sistemas de partículas	96	SI	SI	SI	SI	SI	SI	*	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Electricidad y magnetismo	96	SI	SI	SI	VER	VER	SI	*	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Referencias:

AG	Ing. en Agrimensura
AL	Ing. de Alimentos
IC	Ing. Civil
EI	Ing. en Energía Eléctrica ²
EO	Ing. Electrónica
ID	Ing. Industrial
IO	Ing. Informática
AS	Licenciatura en Sistemas ²
IM	Ing. Mecánica
IN	Ing. Naval y Mecánica
IP	Ing. en Petróleo
IQ	Ing. Química
BI	Bioingeniería ³
GG	Ing. Geodésica y Geofísica ³

* Ingeniería Informática tomará una única materia de Física que incluya todos los temas requeridos para esa carrera.

² Cambio de nombre sujeto a aprobación del Consejo Superior.

³ Carrera sujeta a aprobación del Consejo Superior.

Contenidos Mínimos, Propósitos, Objetivos, Enfoque, Carga Horaria y Correlatividades

Asignaturas Obligatorias Comunes (no sustituibles)

Se sugiere ubicar las asignaturas correspondientes a Ciencias Básicas de la Ingeniería lo más cerca posible de su utilización en el desarrollo de las Tecnologías, siendo recomendable que se distribuyan a lo largo de la carrera, evitando su concentración en el primer año.

Introducción a la Ciencia de Datos

Contenidos mínimos:

Introducción a la Ciencia de Datos. Conceptos y aplicaciones para las distintas ramas de la Ingeniería. Tratamiento computacional de grandes cantidades de datos. Análisis exploratorio de datos. Visualización de la información. Tareas de pre-procesamiento de datos. Procesos analíticos de datos. Graficación. Toma de decisiones a partir del análisis de datos masivos. Comunicación de resultados. Nociones de inteligencia artificial. Aprendizaje automático. Fundamentos e Implementación. Datos no estructurados: textos e imágenes.

Propósitos, objetivos, enfoque:

El propósito central de esta asignatura es que los y las estudiantes adquieran herramientas y métodos para la extracción, análisis e interpretación de cantidades masivas de datos que contribuyan a la toma de decisiones informadas, a partir del desarrollo de capacidades para analizar problemas en los que intervienen grandes cantidades de datos estructurados y no estructurados, procesarlos, visualizar la información resultante y comunicar los resultados. Se enfatiza la ejercitación práctica en computadora para resolver problemas diversos basados en problemáticas ingenieriles, cuya resolución requiera de las herramientas que se ven en la asignatura.

Carga Horaria semanal de clase: 3 hs.

Carga Horaria Semanal de Estudio Personal: 3 hs.

Carga horaria total de clases: 48 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas de tratamiento de datos en aula: 30 hs.

Correlatividades: Álgebra Lineal o asignatura equivalente

Ingeniería Informática, Ingeniería Electrónica y la Licenciatura en Análisis de Sistemas tomarán una o más asignaturas de mayor nivel de profundidad, las cuales serán comunes a las tres carreras.

Análisis Matemático II

Contenidos mínimos:

Funciones escalares y vectoriales de una o más variables: representaciones geométricas típicas, límite y continuidad.

Derivadas direccionales y parciales. Diferenciabilidad: matriz jacobiana, gradiente.

Composición de funciones. Funciones definidas en forma implícita.

Polinomio de Taylor. Extremos libres y condicionados.

Curvas. Integrales de línea: independencia del camino, función potencial.

Integrales múltiples. Cambio de variables en integrales múltiples.

Superficies. Integrales de superficie. Teoremas de Green, de Stokes y de Gauss.

Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La asignatura provee a los/as estudiantes de algunos de los fundamentos del cálculo para funciones escalares y vectoriales imprescindibles para el trabajo en Ingeniería y para la creación de nuevas tecnologías. En este sentido, busca contribuir al desarrollo de las capacidades de abstracción y al pensamiento deductivo y lógico-matemático así como al manejo del lenguaje matemático y al afianzamiento de una metodología rigurosa para el análisis, modelización y resolución de problemas. El eje de la asignatura es la resolución fundamentada de problemas que combinan razonamientos teóricos con métodos matemáticos y su aplicación mediante el uso de herramientas informáticas, toda vez que sea posible. Los saberes matemáticos se desarrollarán vinculados a temas físicos o tecnológicos.

Carga Horaria semanal de clase: 8 hs.

Carga Horaria Semanal de Estudio Personal: 8 hs.

Carga horaria total de clases: 128 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas de resolución de ejercicios y problemas: 48 hs.

Correlatividades: CBC

Álgebra Lineal

Contenidos mínimos:

Espacios Vectoriales. Bases y dimensión. Coordenadas y matrices de cambio de coordenadas. Operaciones entre subespacios. Subespacios fundamentales de una matriz y sistemas de ecuaciones lineales.

Transformaciones lineales. Representaciones matriciales. Proyecciones y simetrías oblicuas.

Espacios euclídeos. Ángulo, norma y distancia. Bases ortonormales. Proyección ortogonal y mejor aproximación. Problemas de mínimos cuadrados. Modelo de regresión lineal.

Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Forma canónica.

Matrices hermíticas y unitarias. Rotaciones y Simetrías. Teorema espectral para matrices hermíticas.

Descomposición en valores singulares y sus aplicaciones.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La asignatura ofrece a los/as estudiantes conocimientos básicos sobre temas de Álgebra Lineal necesarios en la ingeniería actual. En este sentido, busca contribuir al desarrollo de las capacidades de abstracción y al pensamiento deductivo y lógico-matemático así como al manejo fluido del lenguaje matemático y al afianzamiento de una metodología rigurosa para el análisis, modelización y resolución de problemas. El eje de la asignatura es la resolución fundamentada de problemas que combinan razonamientos teóricos con métodos matemáticos y su aplicación mediante el uso de herramientas informáticas, toda vez que sea posible. Los saberes matemáticos se desarrollarán vinculados a temas físicos o tecnológicos.

Carga horaria semanal de clase: 8 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 8 hs.

Carga horaria total de clases: 128 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas de resolución de ejercicios y problemas: 48 hs.

Correlatividades: CBC

Ingeniería en Agrimensura e Ingeniería Geodesta-Geofísica tomarán una asignatura específica, común a ambas carreras.

Probabilidad y Estadística

Contenidos mínimos:

Experimentos aleatorios. Espacios de probabilidad. Probabilidad condicional e independencia. Regla de Bayes. Modelos discretos y modelos continuos.

Variaciones y vectores aleatorios. Distribución conjunta, distribuciones marginales e independencia de variables aleatorias. Transformaciones de variables aleatorias. Simulación de variables aleatorias.

Momentos. Coeficiente de correlación lineal. Recta de regresión. Distribuciones condicionales. Función de regresión. Predicción y esperanza condicional.

Ensayos de Bernoulli: distribuciones de Bernoulli, Binomial, Geométrica y Pascal. Distribución Multinomial. Procesos de Poisson: distribuciones de Poisson, Exponencial y Gamma.

Ley de los grandes números. Teorema Central del límite.

Muestras aleatorias. Familias paramétricas. Estimación de parámetros. Test de Hipótesis. Función de potencia. Test de Bondad de Ajuste. Intervalos de confianza. Enfoque Bayesiano. Distribución a posteriori, estimadores bayesianos, predicción.

Propósitos, objetivos, enfoque:

En esta asignatura, los/as estudiantes desarrollan la comprensión de los modelos estadísticos y probabilísticos y su aplicación a la ingeniería. Busca desarrollar capacidades para decidir sobre la necesidad y oportunidad de la aplicación de modelos en distintas situaciones. Contribuye al desarrollo del lenguaje matemático, a la resolución de problemas, a la interpretación de resultados. El eje de la asignatura es la resolución fundamentada de problemas que combinan razonamientos teóricos con métodos matemáticos. Los saberes matemáticos se desarrollarán vinculados a temas reales, físicos o tecnológicos.

Carga horaria semanal de clase: 6 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 6 hs.

Carga horaria total de clases: 96 hs

Carga horaria total mínima de actividades prácticas de resolución de ejercicios y problemas: 64 hs.

Correlatividades: Análisis Matemático II, Álgebra Lineal o asignatura equivalente

Ingeniería Industrial tomará una o más asignaturas propias de mayor nivel de profundidad.

Química Básica

Contenidos mínimos:

Clasificación de los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas. Teorías atómicas y moleculares modernas. Tabla periódica de los elementos. Magnitudes atómicas y moleculares. Uniones químicas. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Gases, líquidos y sólidos. Diagramas de fase. Reacciones químicas y estequiometría. Soluciones, solubilidad y acidez/basicidad. Equilibrio químico. Electroquímica.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La asignatura se propone aportar los conocimientos básicos de química necesarios para resolver situaciones problemáticas en diversas áreas de la ingeniería. Al mismo tiempo, busca fortalecer el espíritu experimental, la generación de alternativas y la evaluación crítica de los resultados obtenidos en forma individual o en equipo. Se trabajará sobre la base del planteamiento, modelización, resolución de problemas e interpretación de resultados, tanto en el laboratorio real o virtual como en el trabajo en clase.

Carga Horaria semanal de clase: 6 hs.

Carga Horaria Semanal de Estudio Personal: 6 hs.

Carga horaria total de clases: 96 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas de laboratorio: 10 hs.

Correlatividades: CBC. Se sugiere incluir la asignatura a partir del 4°cuatrimestre

Ingeniería Química tomará otra asignatura de mayor nivel de profundidad.

Ingeniería de Alimentos y Bioingeniería podrán optar por tomar la asignatura obligatoria común o la que defina Ingeniería Química.

Ingeniería Informática, Ingeniería en Agrimensura y la Licenciatura en Análisis no requieren de contenidos de Química.

Física de los sistemas de partículas

Contenidos mínimos:

Mediciones e incertezas. Introducción al proceso de medición. Método general para el tratamiento de incertezas en funciones de dos o más variables. Unidades y análisis dimensional. Técnicas experimentales asociadas a la Mecánica de la Partícula: leyes del movimiento.

Sistemas de partículas (SP). Movimiento del centro de masa de un SP: aislado o sujeto a fuerzas externas. Momento cinético de una partícula y de un SP. Conservación del L. Energía cinética de SP. Energía Potencial de SP. Conservación de la energía. Energía total de un SP sujeto a fuerzas externas. Energía mecánica interna de un SP. Colisiones.

Introducción a la fluidodinámica: Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli para fluidos ideales régimen permanente.

Cuerpo rígido (CR). Concepto de rigidez. Estática de un CR, tipos de vínculos, condiciones de equilibrio. Movimiento de un CR. Ejes principales de inercia. Momento cinético de un CR. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Ecuación de movimiento para la rotación de un CR. Energía cinética de rotación de un CR. Concepto de rototraslación.

Movimiento ondulatorio. Descripción del movimiento ondulatorio y ecuación general. Clasificación de ondas mecánicas. Ondas unidireccionales: elásticas, de presión en un gas, transversales en una cuerda o varilla. Concepto de frente de onda. Efecto Doppler. Intensidad del sonido y nivel de intensidad. Superposición de ondas y resonancia.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La asignatura ha de contribuir a que los/as estudiantes comprendan que la Física explica y describe interacciones mediante estructuras conceptuales de distintos niveles de abstracción, modelizando la realidad; en particular, se propone ofrecer los conocimientos físicos necesarios a todas las ingenierías en torno de los sistemas de partículas. En este sentido, se propone que los/as estudiantes conozcan distintos tipos de modelos y desarrollen criterios para seleccionar el más pertinente a la situación a explicar. Se trabajará sobre la base del planteamiento, modelización, resolución de problemas e interpretación de resultados. Las actividades en el laboratorio, por su parte, aportarán a desarrollar capacidades para el trabajo experimental, la evaluación crítica de alternativas, la introducción a la teoría de las mediciones y el juicio crítico frente a las situaciones presentadas. Se espera que el contenido teórico se desarrolle a partir de situaciones experimentales o de problemas cercanos a la realidad, en lo posible con componentes tecnológicos. Simultáneamente, se desarrollarán capacidades de trabajo en equipo, búsqueda de información y realización de informes escritos y orales.

Carga horaria semanal de clase: 6 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 6 hs.

Carga horaria total de clases: 96 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 48 horas, incluye 12 horas mínimas de actividades de laboratorio.

Correlatividades: CBC

Licenciatura en Análisis de Sistemas no requiere de contenidos de Física.

Ingeniería Informática tomará una única materia de Física que incluya todos los temas requeridos para esa carrera.

Electricidad y Magnetismo

Contenidos mínimos:

Electrostática: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo electrostático. Distribuciones discretas y continuas. Flujo del campo. Ley de Gauss. Trabajo y diferencia de potencial. Conductores en equilibrio. Capacidad. Capacitores. Dieléctricos. Ley de Gauss en medios materiales dieléctricos.

Fenómenos eléctricos no dependientes del tiempo: Fuerza electromotriz. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Potencia y efecto Joule.

Interacciones magnéticas: Fuerza Lorentz. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Momento dipolar magnético. Torque sobre un dipolar magnético. Materiales Magnéticos. Ley de Ampere en materiales magnéticos.

Campos electromagnéticos dependientes del tiempo: Inducción electromagnética. Regla del flujo. Ley de Lenz. Inducción mutua y autoinducción.

Corrientes dependientes del tiempo: Circuitos en régimen transitorio. Circuitos en régimen permanente sinusoidal. Potencia. Resonancia.

Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de ondas.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La asignatura se propone la comprensión de los principios físicos del electromagnetismo. Se trabajará sobre la base del planteamiento y resolución de situaciones nuevas a partir de principios generales o por analogía, la modelización de situaciones reales, el diseño de mediciones, la interpretación de resultados y el análisis de tendencias. Se busca que los/as estudiantes adquieran un manejo adecuado de las incertidumbres, los sistemas de unidades de medida y del orden de magnitud de los fenómenos. Se espera que el contenido teórico se desarrolle a partir de situaciones experimentales o de problemas cercanos a la realidad, en lo posible con componentes tecnológicos. Simultáneamente, se desarrollarán capacidades de trabajo en equipo, búsqueda de información y realización de informes escritos y orales.

Carga horaria semanal de clase: 6 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 6 hs.

Carga horaria total de clases: 96 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 48 horas, incluye 12 horas mínimas de actividades de laboratorio.

Correlatividades: Física del Sistema de Partículas y Análisis Matemático II.

Ingeniería Informática tomará una única materia de Física que incluya todos los temas requeridos para esa carrera.

Ingeniería Electrónica e Ingeniería Electricista prepararán una propuesta conjunta que incluya los temas de Física requeridos por esas carreras, teniendo en cuenta sus requerimientos particulares.

Asignaturas Obligatorias Comunes (sustituibles)

Para todas las materias en este apartado, Asignaturas Obligatorias Comunes sustituibles, las carreras podrán optar por:

- a) distribuir en asignaturas obligatorias contenidos de la asignatura requeridos por la carrera, explicitándolo en los contenidos mínimos de estas asignaturas.
- b) tomar la asignatura con los contenidos generales y, además, incorporar en su plan de estudios los aspectos específicos requeridos por la actividad profesional correspondiente de ser necesario.

Modelación Numérica

Contenidos mínimos:

Errores y representación numérica: análisis de las incertidumbres propias del manejo de datos numéricos y de las incertidumbres originadas en las limitaciones de las representaciones numéricas en las computadoras. Propagación de errores. Redondeo y errores de truncamiento. Estabilidad matemática y numérica.

Métodos de resolución de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales de muchas variables por métodos directos e iterativos: análisis de varios métodos, sus ventajas e inconvenientes; elección del método más adecuado.

Aproximación de funciones mediante ajuste por cuadrados mínimos e interpolación polinomial por diferencias divididas. Interpolación de Tchebycheff.

Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden 1 y de orden N. Sistemas de EDO. Introducción al problema matemático y su vinculación con problemas de ingeniería. Formas clásicas de obtener soluciones analíticas para el caso de coeficientes constantes. Métodos numéricos para resolver EDO: coeficientes constantes y coeficientes variables.

Diferenciación Numérica . Resolución numérica de problemas de valores iniciales de primer orden: Métodos explícitos e implícitos. Consistencia y Estabilidad. Problemas de valores de contorno en derivadas totales. Clasificación de condiciones de contorno: Dirichlet y Neumann. Resolución numérica mediante el método de las diferencias finitas.

Integración numérica mediante método de Romberg y cuadratura de Gauss.

Propósitos, objetivos, enfoque

El propósito central de esta asignatura es que los y las alumnos/as entiendan que hay problemas de las ciencias y la ingeniería que, o bien no admiten soluciones analíticas, o bien las soluciones analíticas son innecesariamente complejas de obtener, y se puede llegar a soluciones numéricas suficientemente buenas con el soporte de programas de computadora. Se busca focalizar en los métodos numéricos que requieren un uso intensivo de la computación y que tienen aplicación en ingeniería.

El eje del trabajo estará en la resolución en computadora de problemas reales o simulados (por ejemplo, de física) que requieran recurrir a los conocimientos que se ven en la materia. Los/as estudiantes desarrollarán capacidades para analizar problemas, modelizarlos y proponer soluciones que luego puedan programar en forma de métodos numéricos.

El desarrollo de la materia hará énfasis en la aplicación de modelos simples pero reales para introducir los conceptos. Por ejemplo, las guías de ejercicios se enfocarán en problemas cortos aplicados de las distintas disciplinas de ingeniería. Los trabajos prácticos de computadora estarán referidos siempre a la simulación de casos reales, con contrapartida ingenieril.

Carga horaria semanal de clase: 4 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 4 hs.

Carga horaria total de clases: 64 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas en computadoras en clase: 24 hs.

Correlatividades: Análisis Matemático II, Álgebra Lineal o asignatura equivalente

Ingeniería en Agrimensura no requiere contenidos de Modelación Numérica

Economía y Organización

Contenidos mínimos:

Organización: Introducción a las organizaciones y su evolución. Enfoque Sistémico. Planeamiento Estratégico. Dimensionamiento Físico y Económico. Localización. Diseño Organizacional. Áreas clave de las empresas. Control de Gestión. Ingeniería en la producción de bienes y servicios. Diseño de Procesos. Logística, Compras, Gestión de Calidad, Mantenimiento. Planeamiento y control de la producción: distintos modelos. Emprendedurismo con base tecnológica.

Economía de la Empresa: Registros contables. Balance y Cuadro de Resultados. Costos. Costos fijos y variables. Sistemas de Costeo. Costeo de servicios. Costeo por actividad. Análisis marginal. Gestión Presupuestaria.

Herramientas de Gestión Profesional: Negociación Estratégica. Presentaciones Eficaces. Metodologías ágiles.

Propósitos, objetivos, enfoque:

Esta asignatura ofrece una base simple y compacta pero, a su vez, sólida y precisa de conocimientos propios de la economía, las finanzas, los distintos tipos de organizaciones y emprendimientos. Profundiza en el enfoque sistémico con el propósito de que los graduados/as cuenten con una base que les permita actuar en distintos tipos de organizaciones, e interactuar con solvencia en equipos interdisciplinarios, conociendo los objetivos y la problemática específicos de otras áreas de conocimiento (Producción, Logística, Desarrollo, Diseño, Finanzas, Recursos Humanos, etc.). Los trabajos prácticos deben permitir que los contenidos teóricos se movilicen para dar respuesta a problemáticas típicas de los ámbitos laborales. El emprendedurismo será el eje conductor del desarrollo de los trabajos prácticos.

Carga horaria semanal de clase: 6 hs.

Carga Horaria Semanal de Estudio Personal: 6 hs.

Carga horaria total de clases: 96 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 30 hs.

Correlatividades: CBC o Introducción a <carrera> según el criterio de la Comisión Curricular.

Ingeniería Industrial tomará una o más asignaturas propias de mayor nivel de profundidad.

Licenciatura en Análisis de Sistemas podrá tomar la asignatura obligatoria común o incluir los contenidos específicos vinculados al Análisis de Organizaciones y Modelos de Negocios, tal como exige la Resolución Ministerial.

Legislación y Ejercicio Profesional

Contenidos mínimos:

El Derecho. Derechos Humanos. Derecho Civil. Personas, Bienes, Patrimonio. Obligaciones. Hechos y Actos Jurídicos. Derechos patrimoniales. Contratos. Contrataciones de ingeniería en el campo público y privado: Obras, Servicios y Suministros. Contratos marginales de Ingeniería. Pliegos, Licitaciones y concursos de precios. Derechos Reales y Restricciones al Dominio, Civiles y Administrativas. Expropiación. Aplicaciones en obras y proyectos de Ingeniería. Derechos Intelectuales. Marcas, Patentes, Modelos de Utilidad, Patente de Adición. Derecho de Autor. Nociones de Derecho Laboral: Ley de contrato de trabajo. Derecho Comercial. Sociedades. Tipos, Constitución, Administración y Representación. Derecho Procesal. Pericias de Ingeniería. Juicio Arbitral. Procedimientos. Tribunal Arbitral de Ingeniería. Ejercicio Profesional de la Ingeniería y Código de Ética. Consejos Profesionales y Junta central.

Propósitos, objetivos, enfoque:

La presente asignatura se propone el desarrollo de conocimientos en las áreas técnico legales afines con las incumbencias del título de Ingeniero/a en general, y en las normas regulatorias del ejercicio de la profesión. Supone el desarrollo del lenguaje específico que le permita tanto un ejercicio adecuado de la profesión como una solvente interacción con los profesionales de las ciencias jurídicas. Los trabajos prácticos deben permitir que los contenidos teóricos se movilicen para dar respuesta a problemáticas típicas de los ámbitos laborales más propios de cada carrera. Los conocimientos necesarios específicos de algunas carreras podrán ser objeto de desarrollo específico a partir de clases especiales y de trabajos prácticos.

En la temática de Derechos Humanos, en esta asignatura se deberá dar cumplimiento a las resoluciones vigentes que establecen la incorporación de los aspectos específicos enunciados en los contenidos mínimos.

Carga horaria semanal de clase: 2 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 2 hs.

Carga horaria total de clases: 32 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 20 hs.

Correlatividades: 100 créditos, teniendo en cuenta las materias del CBC.

Ing. en Agrimensura tomará una o más asignaturas de mayor nivel de profundidad

Higiene y Seguridad

Contenidos mínimos:

Salud ocupacional, medicina, higiene y seguridad en el trabajo. Enfermedades profesionales. Higiene Laboral: reconocimiento, evaluación y control de agentes físicos, químicos, ergonómicos y biológicos. Toxicología Laboral. Seguridad Laboral. Prevención, investigación y análisis de accidentes de trabajo. Seguridad y protección contra incendios. Seguridad eléctrica. Riesgos mecánicos. Riesgos especiales. Iluminación y color. Control de riesgos. Organización y gestión de la seguridad y salud ocupacional, política de seguridad y normas de gestión. Manejo de emergencias. Riesgos laborales debidos al avance y utilización de las tecnologías inteligentes. Legislación vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Riesgos del Trabajo.

Propósitos, objetivos, enfoque:

Higiene y Seguridad del Trabajo aporta conocimientos imprescindible para todos/as los/as estudiantes de ingeniería en lo que respecta al resguardo de la seguridad, la prevención de accidentes y las enfermedades profesionales en el ambiente de trabajo, incluyendo el control de métodos de trabajo, el de ingeniería para acotar riesgos y el de gestión de las organizaciones. Su propósito es desarrollar una conciencia preventiva que contribuya a un ejercicio profesional responsable. Los trabajos prácticos deben permitir que los contenidos teóricos se movilicen para dar respuesta a problemáticas típicas de los ámbitos laborales.

Carga horaria semanal de clases: 2 hs

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 2 hs

Carga horaria total de clases: 32 hs

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 12 hs

Correlatividades: 100 créditos, teniendo en cuenta las materias del CBC.

Ingeniería Informática y Licenciatura en Análisis de Sistemas no requieren todos los contenidos de Higiene y Seguridad que se detallan previamente. Podrán incorporar en sus asignaturas los contenidos de Riesgos laborales debidos al avance y utilización de las tecnologías inteligentes, ergonomía y otros conocimientos necesarios para el cuidado personal y de sus equipos de trabajo.

Impacto Social y Ambiental y Desarrollo Sostenible

Contenidos mínimos

Introducción al medio ambiente y a la ecología. Ecosistemas. Prevención y remediación de la contaminación en medio físico (aire, agua, suelo) y en la gestión de residuos. Desarrollo Sustentable. Ciclo de vida. Desarrollos económico, tecnológico y sustentabilidad. Las Ingenierías y el Desarrollo Sustentable, impactos y oportunidades. Modelos de Desarrollo, historia y evolución. Cumbres ambientales. Cambio climático. Descarbonización. Impactos socioambientales: Evaluación. Gestión

del riesgo, vulnerabilidad social. Riesgos emergentes. Gestión Ambiental: Normativa Ambiental. Introducción a la Gestión Ambiental, Indicadores y Sistemas de Gestión.

Carga horaria semanal de clase: 4 hs.

Carga horaria Semanal de Estudio Personal: 4 hs.

Carga horaria total de clases: 64 hs.

Carga horaria total mínima de actividades prácticas: 20 hs.

Correlatividades: 100 créditos, teniendo en cuenta las materias del CBC.

Otros Contenidos Obligatorios

Los contenidos que siguen por el momento no constituyen asignaturas que la facultad esté ofreciendo de manera centralizada. En caso que las carreras requieran la incorporación de una asignatura específica, se analizará la pertinencia de asignaturas compartidas, así como el Departamento Docente de pertenencia.

Sobre Dibujo y Modelado en Ingeniería

Contenidos mínimos:

Introducción al Dibujo Tecnológico y su aplicación en la Ingeniería. Lectura e interpretación de planos. Sistemas CAD. Planos y representaciones en 2D y 3D. Proyecciones, dimensionado y determinación de escala. Vistas, secciones, cortes y detalles. Confección de planos y documentación técnica. Introducción a sistemas alternativos de representación y gestión de documentación.

Ingeniería Informática y la Licenciatura en Análisis no requieren de contenidos de Dibujo y modelado en Ingeniería.

Sobre Evaluación económica de proyectos

Contenidos mínimos:

Análisis económico-financiero. Técnicas de evaluación de proyectos de inversión. Construcción del flujo de fondos. Tasas de actualización de flujos futuros. Costo del capital propio. Criterios de evaluación: VAN, Índice del V.A., TIR, TIRM, CAE. Plazo de recupero. Financiación de la inversión. Flujo de fondos del capital propio. Análisis de Sensibilidad. Efectos de la inflación en el flujo de fondos. Evaluación económica del impacto socioambiental. Concepto de Riesgo. Análisis de Sensibilidad. Mitigación de riesgos.

Requisitos

Inglés (Requisito, no supone carga horaria)

Contenidos mínimos:

Comprensión lectora de un artículo técnico acorde a las carreras de pertenencia.

Propósitos, objetivos, enfoque:

Que los/as estudiantes tengan la capacidad de leer y comprender textos técnicos.

Introducción a <carrera> - Proyecto inicial

Todas las carreras deberán tener una asignatura que cumpla la función de introducción a la carrera, la cual deberá indicarse explícitamente en el Plan de Estudio y cumplir con los propósitos y objetivos establecidos en este párrafo.

Esta asignatura requiere que las y los estudiantes se involucren en la práctica de la ingeniería dedicándole al menos la mitad del tiempo a la resolución de problemas y ejercicios simples de diseño, de manera individual o grupal. En el desarrollo de estas actividades, conocen sobre las tareas y responsabilidades de un ingeniero o ingeniera, a la vez que recurren a conocimientos disciplinares (lo cual les permite conocer el sentido y el lugar que los mismos ocupan en el desempeño profesional) y desarrollan de manera inicial actitudes y habilidades cognitivas, personales, interpersonales, que los preparan para experiencias más avanzadas de construcción de productos, procesos y sistemas.

Tiene como objetivos: estimular el interés del estudiantado y reforzar su motivación; brindar oportunidades para iniciar el desarrollo de las competencias genéricas y específicas propias de la ingeniería; y promover la comprensión del sentido de las ciencias básicas en los estudios y en la práctica de la ingeniería.

Con este fin, debe incluir experiencias de aprendizaje de cada carrera de acuerdo con las características propias de cada una (diseño de proyectos, elaboración de productos, resolución de problemas ingenieriles sencillos, generación de programas informáticos, etc.) que proporcionen un marco para la práctica profesional, a la vez que contribuyan al desarrollo de los contenidos específicos que se establezcan en cada carrera.

Teniendo en cuenta estos objetivos e intencionalidades pedagógicas, las Comisiones Curriculares especificarán las características que asumirá esta asignatura en sus carreras. La misma podrá tener una denominación propia que dé cuenta de la carrera, deberá tener una carga horaria entre 4 o 6 créditos e incorporar contenidos específicos de la carrera cuyo desarrollo potenciaría los aprendizajes esperados. El Plan de estudio debe indicar explícitamente la asignatura que cumple esta función.

En consecuencia, se espera que esta asignatura abarque una iniciación al pensamiento ingenieril y al desarrollo de habilidades y capacidades profesionales necesarias en las distintas etapas del diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería con un enfoque que contemple la sustentabilidad, la preocupación por el cuidado del ambiente y las personas, y el desarrollo de la sensibilidad frente a las problemáticas de género, inclusión, diversidad y derechos humanos. De este modo, podrá dar cuenta de la función social de la ingeniería, de los distintos ámbitos de inserción profesional, así

como de los distintos problemas y soluciones tecnológicas a lo largo del tiempo y sus proyecciones a futuro. (Res. CD 77/21, Anexo, pág. 33)

A los efectos de garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Marco Curricular así como con vistas a facilitar la mejora permanente de este espacio curricular se establecerá un mecanismo de coordinación entre las asignaturas de las distintas carreras. Así mismo, podrán establecerse lineamientos comunes que faciliten la sinergia en los procesos de optimización de las distintas propuestas.

Proyecto Intermedio:

Los planes de estudio deberán incluir como mínimo un Proyecto Intermedio a realizarse en el marco de una o más asignaturas obligatorias de la carrera, que esté propuesta entre el quinto y el séptimo cuatrimestre de la carrera, donde se realicen proyectos sencillos de Ingeniería que muestren la práctica propia de la carrera. Con este fin, las Comisiones Curriculares especificarán la/s asignatura/s que cumplirá/n con este requisito.

La/s asignatura/s en las cuales se desarrolle/n el Proyecto Intermedio tiene/n que observar los siguientes requisitos:

- Incluir en el nombre la especificación "Proyecto Intermedio", el cual puede complementarse con un nombre descriptivo de los contenidos específicos de la asignatura. Por ejemplo, <Nombre de la asignatura> - Proyecto Intermedio.
- Tener un enfoque centrado en la práctica propia de la carrera más que en el desarrollo teórico disciplinar

Trabajo Integrador Final (Trabajo profesional / Tesis de grado)

El Plan de Estudios culmina con un Trabajo Integrador Final (TIF) que permite un abordaje integral de una situación similar a la que podría encontrarse en algún aspecto significativo del ejercicio profesional o de la tarea de investigación y/o desarrollo científico-tecnológico, teniendo en cuenta el perfil específico de la carrera. El TIF puede asumir la modalidad de un Trabajo Profesional (que podrá realizarse en equipo) o de una Tesis (que será de realización individual). Se espera que la realización del TIF se articule con el cursado de las asignaturas electivas y/u optativas. Las Comisiones Curriculares establecerán dentro del Plan de Estudio la mínima cantidad de créditos y/o asignaturas correlativas para habilitar la iniciación más temprana posible del TIF y permitiendo que el estudiante tenga la posibilidad de comenzar el TIF antes de iniciar la cursada de los últimos 3 (tres) cuatrimestres según lo estipulado en el plan de estudios. Además, cuando los/as estudiantes aspiren a obtener el certificado correspondiente a una de las áreas de orientación previstas en su plan de estudios se sugiere que el TIF se realice en temáticas relacionadas con la orientación.

En este sentido, se promueve la integración de los distintos conocimientos aportados por la carrera en función de la situación problemática abordada, preferentemente en relación con contextos reales (organizaciones sociales, organismos del Estado, empresas, laboratorios, etc.), que promuevan la integración de los distintos conocimientos aportados por la carrera en función de la situación problemática encarada. En todos los casos, los TIF deben generar oportunidades para poner en práctica y desarrollar habilidades, capacidades y competencias genéricas y específicas propias de la profesión y del perfil de los y las graduados/as FIUBA. El mismo ha de contemplar todas las dimensiones que sean relevantes para la situación abordada con una perspectiva de sustentabilidad económica, social y ambiental.

Para favorecer el desarrollo de proyectos en contextos reales, así como la interdisciplinariedad, la Facultad contará con una Base de Requerimientos de Ingeniería.

Tanto el Trabajo Profesional como la Tesis de Grado serán de 12 créditos.

El TIF contará con un Reglamento único específico de manera de promover el trabajo entre estudiantes de distintas carreras de esta facultad y eventualmente el trabajo interdisciplinario con otras facultades o instituciones, y una metodología análoga de evaluación. Dicho Reglamento establecerá, entre otras cosas: las definiciones comunes respecto a objetivos y alcances de esta instancia curricular, las características de la coordinación entre las Carreras, las responsabilidades de la coordinación y de las Comisiones Curriculares, los objetivos y los requisitos exigibles para cumplimentar con esta instancia curricular, los criterios de evaluación y acreditación.

Se espera que el Trabajo Profesional permita a los y las estudiantes encarar los distintos aspectos que hacen al desarrollo de proyectos profesionales, tales como: relevamiento de necesidades; identificación y formulación de problemas de ingeniería; búsqueda creativa de soluciones y selección criteriosa de la alternativa más adecuada; diseño de la solución tecnológica, incluyendo la consideración de las distintas dimensiones (tecnológica, temporal, económica, financiera, medioambiental, social, etc.) que sean relevantes en su contexto específico; planificación de la resolución, incorporando a las personas, grupos o comunidades involucrados y/o afectados cuando corresponda; previsión de mecanismos alternativos para minimizar, mitigar o remediar los impactos eventuales; selección y uso de los enfoques, técnicas, herramientas y procesos más adecuados al proyecto, sus metas, requerimientos y restricciones; seguimiento, evaluación y control del proceso de ejecución; elaboración de documentaciones y comunicación de recomendaciones.

En cuanto a la Tesis, la misma ha de permitir a los y las estudiantes introducirse en la práctica de la investigación como actividad profesional de los/as ingenieros/as, accediendo a los enfoques teórico-epistemológicos y metodológicos en la investigación y desarrollo en el campo de la tecnología y a la práctica de la escritura académica-científica (informes de investigación, ponencias y trabajos científicos). A su vez, se espera que puedan conocer las distintas etapas del proceso investigativo, incluyendo: estado actual del conocimiento; plan de investigación; los conceptos teóricos involucrados; metodologías de recolección y análisis de datos; interpretación de resultados; elaboración de conclusiones; reconocimiento del impacto potencial del resultado. (Res. CD 77/21, Anexo, pág. 35/36)