



ARCU-SUR

Acreditación Regional de Carreras Universitarias
del MERCOSUR y Estados Asociados

AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Mayo 2024

Facultad de Ingeniería
Universidad de la República



FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

ARCU-SUR

Documento de Autoevaluación 2018 - 2022

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Mayo de 2024

ÍNDICE

1	DIMENSIÓN 1: CONTEXTO INSTITUCIONAL	7
1.1	Características de la carrera y su inserción institucional.....	7
1.1.1	La carrera debe dictarse en un ambiente universitario-académico donde se desarrollen actividades de docencia, investigación y extensión/vinculación con el medio. 7	
1.1.2	La misión, la visión, los objetivos y los planes de desarrollo de la institución y la carrera deben ser explícitos, con metas a corto, mediano y largo plazo, ser coherentes entre sí y deben estar aprobados por las instancias institucionales correspondientes.....	8
1.1.3	Los mecanismos de participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño del plan o de las orientaciones estratégicas, deben estar explicitados y ser conocidos por ella.....	9
1.1.4	En el marco de la carrera deben desarrollarse programas y proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio de acuerdo con políticas y lineamientos definidos por la institución y/o por la carrera.....	10
1.1.5	Desarrollo de programas de postítulo o posgrado La institución debe desarrollar programas de postítulo o posgrado.....	11
1.2	Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera	12
1.2.1	Debe evidenciarse coherencia entre las formas de gobierno, la estructura organizacional y administrativa, los mecanismos de participación de la comunidad universitaria, los objetivos y los logros del proyecto académico.....	12
1.2.2	Deben existir sistemas con información relevante, confiable y actualizada para respaldar la toma de decisiones institucionales.	13
1.2.3	Existirán sistemas de información y comunicación conocidos y accesibles para toda la comunidad universitaria y el público en general; además, podrán existir sistemas de información y comunicación con acceso restringido.	15
1.2.4	Los procedimientos para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios de la institución y de la carrera deben estar reglamentados.....	15
1.2.5	La carrera debe estar a cargo de un profesional de la disciplina con experiencia en gestión académica.	16
1.2.6	El presupuesto debe ser conocido y los mecanismos de asignación interna de recursos deben ser explícitos.	17
1.2.7	El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo y para el desarrollo de los planes de mantenimiento y expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca debe estar garantizado para, al menos, el término de duración de las cohortes actuales de la carrera.....	18
1.3	Sistema de evaluación del proceso de gestión.....	18
1.3.1	Deben implementarse mecanismos de evaluación continua de la gestión, con participación de todos los estamentos de la comunidad universitaria, los que deben ser, a su vez, periódicamente evaluados.....	18

1.3.2	Debe existir un plan de desarrollo documentado, sostenible y sustentable que puede incluir un plan de mejoras con acciones concretas para el cumplimiento efectivo de las etapas previstas.....	19
1.4	Procesos de admisión y de incorporación	19
1.4.1	Los procesos de admisión deben estar explicitados y ser conocidos por los postulantes.	19
1.4.2	Deben implementarse actividades para informar a los recién ingresados sobre el funcionamiento de la institución y sobre el perfil de egresado que establece la carrera. Actividades de inducción a la vida universitaria.	20
1.5	Políticas y programas de bienestar institucional	22
1.5.1	La institución y la carrera deben implementar mecanismos para el acceso a programas de financiamiento y becas destinados a los estudiantes y docentes.	22
1.5.2	Deben desarrollarse en la institución programas y sistemas de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, de valores democráticos, éticos, de no discriminación y de solidaridad social.	24
1.5.3	La institución debe desarrollar programas para el bienestar de la comunidad universitaria referidos a salud, y contar con locales de alimentación, áreas para deporte, recreación y cultura, entre otros.	24
1.6.1	La carrera debe implementar un proceso de autoevaluación permanente. .	25
1.6.2	La carrera debe contar con alguna forma de organización que permita la implementación de procesos de autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes, egresados y personal de apoyo).	25
1.6.3	Los resultados del proceso de autoevaluación deben constituir el insumo para los procesos de evaluación externa conducentes a la acreditación.	26
2	DIMENSIÓN 2: PROYECTO ACADÉMICO.....	27
2.1	Objetivo del Perfil y Plan de estudio.....	27
2.1.1	Objetivos de la carrera	27
2.1.2	Perfil del egreso.....	27
2.1.1	Coherencia entre el perfil del egresado y el Plan de Estudios:	29
2.1.3	Caracterización de la carrera de Ingeniería.....	30
	• Estructura Curricular.....	30
	• Carga horaria y duración nominal	31
	• Actividades integradoras	31
	• Actividades de extensión.	32
2.1.4	Plan de Estudios.....	33
2.1.5	Programas de Asignaturas.....	34
2.1.6	Actividades formativas	35
2.1.7	Actualización curricular	36
2.2	Procesos de enseñanza y aprendizaje	36
2.2.1	Métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación	36
2.2.2	Métodos y Técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje.....	37

2.2.3	Evaluación del aprendizaje	42
2.2.4	Actividades orientadas a desarrollar capacidades específicas declaradas en el perfil del egresado	43
2.2.5	Atención extra-aula para estudiantes.	43
2.2.6	Resultados y mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	44
2.3	Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	45
2.3.1	Establecimiento de programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)	45
2.3.2	Articulación de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) con la carrera.	46
2.3.3	Fuentes de financiamiento para la I+D+i	46
2.3.4	Producción y evaluación de la I+D+i	47
2.4	Extensión, vinculación y cooperación	47
2.4.1	Cursos de actualización profesional permanente	47
2.4.2	Relaciones con el sector público y privado	48
2.4.3	Programas de Responsabilidad Social	48
2.4.4	Mecanismos de cooperación institucional	49
3	DIMENSIÓN 3: COMUNIDAD UNIVERSITARIA	50
3.1	Estudiantes	50
3.1.1	Condiciones de ingreso	50
3.1.2	Reglamentación del estudiante	51
3.1.3	Programas de orientación y apoyo	52
3.1.4	Movilidad e Intercambio estudiantil	53
3.2	Graduados	55
3.2.1	Resultados	55
3.2.2	Vinculación y seguimiento de los graduados	56
3.2.3	Condiciones de empleo	58
3.3	Docentes	58
3.3.1	Disponibilidad Docente	58
3.3.2	Perfil del cuerpo docente	59
3.3.3	Capacitación Docente	60
3.3.4	Régimen de dedicación	61
3.3.5	Selección, evaluación y promoción	61
3.4	Personal de apoyo	62
3.4.1	Calificación técnica del personal	62
3.4.2	Selección, evaluación y promoción del personal de apoyo	62
4	DIMENSIÓN 4: INFRAESTRUCTURA	63
4.1	Infraestructura física y logística	63
4.1.1	Aulas y salas de actividades	63
4.1.2	Salas de trabajo para los docentes	64
4.1.3	Servicios de apoyo al docente y sus instalaciones	64
4.1.4	Servicios de mantenimiento y conservación	64
4.2	Biblioteca	65

4.2.1	Instalaciones físicas de biblioteca	65
4.2.2	Calidad, cantidad y actualización del acervo.....	66
4.2.3	Catalogación y acceso al acervo	67
4.3	Instalaciones especiales y laboratorios	68
4.3.1	Instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales.....	68
4.3.2	Equipamientos, instrumentos e insumos.....	68
4.3.3	Salas y herramientas informáticas	69
4.3.4	Administración de aulas, salas y redes de informática y laboratorios.....	70
4.3.5	Medidas de prevención y seguridad	70
5	SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN.....	72

1 DIMENSIÓN 1: CONTEXTO INSTITUCIONAL

1.1 Características de la carrera y su inserción institucional

1.1.1 La carrera debe dictarse en un ambiente universitario-académico donde se desarrollen actividades de docencia, investigación y extensión/vinculación con el medio.

La Universidad de la República (Udelar) fue creada en 1849. Su misión está claramente formulada en la Ley Orgánica de la Universidad de la República (*ver en Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil*), que fue aprobada por el Parlamento en 1958 y en ella se consagran los principios básicos de cogobierno, democracia y autonomía. En sus Artículos 2 y 3 (<https://dgjuridica.udelar.edu.uy/ley-organica/>), se establece lo siguiente:

Artículo 2º Fines de la Universidad. La Universidad tendrá a su cargo la enseñanza pública superior en todos los planos de la cultura, la enseñanza artística, la habilitación para el ejercicio de las profesiones científicas y el ejercicio de las demás funciones que la ley le encomiende. Le incumbe, asimismo, a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, difundir y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático- republicana de gobierno.

Artículo 3. Libertad de opinión. La libertad de cátedra es un derecho inherente a los miembros del personal docente de la Universidad. Se reconoce asimismo a los órdenes universitarios, y personalmente a cada uno de sus integrantes, el derecho a la más amplia libertad de opinión y crítica en todos los temas, incluso aquellos que hayan sido objeto de pronunciamientos expresos por las autoridades universitarias.

En los mencionados artículos se expresa el compromiso institucional con las actividades universitarias, aspecto que se recoge en el Plan Estratégico de desarrollo de la Universidad de la República 2020 – 2024.

<https://Udelar.edu.uy/portal/2020/09/propuesta-al-pais-2020-2024-plan-estrategico-de-desarrollo/>

La carrera de Ingeniería Civil integra la oferta de formación de grado de la Universidad de la República. Esta institución pública de educación superior constituye un marco universitario reconocido a nivel internacional que históricamente ha desarrollado actividades de enseñanza, investigación y extensión en prácticamente todas las ramas del conocimiento.

En los informes anuales de actividades elaborados por los Institutos y la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería se indican las acciones realizadas con relación a la enseñanza de grado y postgrado, investigación, extensión, formación docente, presentaciones y publicaciones. Estos informes deben ser aprobados por el Consejo el cual vela por el cumplimiento de la misión de la Institución. Esta forma de proceder procura la correspondencia entre el contenido de la misión declarado en el Art2º de la Ley Orgánica y las actividades que se realizan en la Facultad

1.1.2 La misión, la visión, los objetivos y los planes de desarrollo de la institución y la carrera deben ser explícitos, con metas a corto, mediano y largo plazo, ser coherentes entre sí y deben estar aprobados por las instancias institucionales correspondientes.

La misión, visión, objetivos y planes de desarrollo de las Instituciones y de la carrera, de la Facultad de Ingeniería, están en concordancia con de la Ley Orgánica de la Universidad, y cumplen con el Plan Estratégico de Desarrollo de la Udelar. Fueron aprobados por los órganos correspondientes y existe concordancia entre ellos. Expresan lo siguiente:

Misión

- Formar profesionales en las áreas de la Ingeniería con sólida formación básica y básico-tecnológica, con capacidad creativa y capacidad de seguir aprendiendo, con conciencia ética y solvencia para el trabajo autónomo y en equipo, y con cultura ciudadana y humanística.
- Ofrecer carreras de grado habilitantes, pertinentes y con visión de futuro, y carreras de posgrado para formar investigadores y profesionales especializados, que contribuyan al desarrollo de la ingeniería nacional y a la calidad del cuerpo docente.
- Crear conocimiento original y de calidad en la ingeniería y sus ciencias básicas.
- Contribuir al desarrollo nacional y social a través de sus egresados y del aporte directo de conocimientos e investigación.

Visión

- Ser la institución de referencia en los conocimientos de ingeniería y en su investigación básica y tecnológica.
- Ofrecer carreras de grado y de posgrado abiertas, de reconocido nivel y pertinencia, acreditadas, y que formen en la ingeniería para el presente, el futuro y la transformación del futuro. Desarrollar estas actividades en las mejores condiciones de aprendizaje, fomentando el espíritu creativo y la capacidad de comunicación.
- Crear o ser parte de la creación de tecnologías originales y adecuadas que conduzcan al desarrollo nacional endógeno, con producción de alto valor agregado e independencia.
- Ser impulsor de desarrollo nacional en todas sus dimensiones a través de la creación de tecnologías originales y adecuadas, contribuyendo a la generación de empleo digno a través del mayor valor agregado, a la soberanía tecnológica, al progreso de la sociedad, a la comprensión del fenómeno humano, a la calidad de la democracia y del sistema republicano.
- Formar parte de un Sistema de Educación Nacional coordinado, generando sinergias y siendo actor, en particular, de las formaciones tecnológicas en modalidades que atiendan a la diversidad de los estudiantes y a los distintos requerimientos de las actividades productivas.
- Apoyar también la formación de docentes en las ciencias de la ingeniería.
- Mantener y aumentar los lazos con universidades de la región y del mundo, internacionalizando la investigación y las formaciones de grado y posgrado.

- Ser un ámbito de convivencia, cultura, respeto por las personas y por el ambiente.

1.1.3 Los mecanismos de participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño del plan o de las orientaciones estratégicas, deben estar explicitados y ser conocidos por ella.

La comunidad universitaria está constituida por los tres órdenes: estudiantes, docentes y egresados, los que participan en los órganos de gobierno de la institución. Los mecanismos de participación están previstos en la forma de cogobierno y en la regulación de la participación de cada uno de los órdenes en la Ley Orgánica de la Udelar y en las disposiciones del Consejo Directivo Central (CDC), de los Consejos de las Facultades.

En la Facultad de Ingeniería los órganos que participan en el diseño, desarrollo y aprobación de planes de estudios de las carreras son: la Comisión de Carrera, la Comisión Académica de grado, la Comisión de Políticas de Enseñanza, los Claustros y los Consejos de las facultades involucradas. Todos éstos son cogobernados.

Comisiones de Carrera:

Está integrada por el Director de Carrera y delegados de los tres órdenes (docentes, estudiantes y egresados). Tienen a su cargo todos los temas relacionados con la carrera de grado.

Comisión Académica de Grado:

Está integrada por delegados de los tres órdenes: estudiantes, docentes y egresados. Entre sus principales funciones se encuentra el asesoramiento al Consejo en la aprobación de los programas, formas de evaluación y asignación de créditos de las asignaturas que componen las carreras.

Comisión de Políticas de Enseñanza (COPE):

Está integrada por delegados de los tres órdenes y tiene como objetivo:

- Asesorar al Consejo de Facultad en los temas de Enseñanza
- Análisis de la situación actual de la enseñanza en la Facultad de Ingeniería
- Elaboración de propuestas tendientes a la mejora en la calidad y gestión de la Enseñanza

Consejo de la Facultad.

Está integrado por el Decano, quien lo preside, cinco miembros electos por el orden docente, tres miembros electos por el orden de egresados y tres miembros electos por los estudiantes.

Compete la dirección y administración del servicio por lo que deberá en relación a la carrera:

- Dictar los reglamentos necesarios a la Facultad.
- Proyectar los planes de estudio con asesoramiento de la Asamblea del Claustro elevándolos a la aprobación del CDC.

Consejo Directivo Central.

Está integrado por el Rector, un delegado por cada Consejo de Facultad, Instituto o Servicio asimilado a facultad y nueve miembros designados por la Asamblea General del Claustro.

Le compete la administración y dirección general de la Udelar y la superintendencia directiva, disciplinaria y económica sobre todas las Facultades, Institutos y Servicios que la componen.

Asamblea del Claustro.

Está integrada por quince miembros electos por el orden docente, diez miembros electos por el orden de egresados y diez miembros electos por el orden estudiantil.

Podrá tener iniciativa en cuanto a planes de estudio y asesoramiento general a los demás órganos de la Facultad.

La aprobación de los documentos relativos a la carrera se realiza a través las instancias de cogobierno anteriormente detalladas, lo que asegura la participación de la comunidad universitaria.

1.1.4 En el marco de la carrera deben desarrollarse programas y proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio de acuerdo con políticas y lineamientos definidos por la institución y/o por la carrera.

La carrera de Ingeniería Civil es dictada en la Facultad de Ingeniería por los Institutos de Estructuras y Transporte (IET) y el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA). Estos cuentan con una larga trayectoria de participación en proyectos de investigación en diversas áreas del conocimiento. También se desarrollan actividades de relacionamiento con diferentes sectores de la actividad económica del país y la comunidad en general.

En todos los casos los lineamientos que rigen estas actividades son definidos con la participación de la comunidad universitaria asociada a la carrera.

Hasta el año 2021 estuvo vigente el Plan de Estudios 1997 que fue mostrado y descrito en las acreditaciones anteriores. A partir del 2022 está vigente el nuevo Plan de estudios 2021, como consta en el Expediente Nro. 061400-000600-22 de Facultad de Ingeniería (ver en Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil), y que se describe en el Formulario de Datos.

En el ítem 8 del Formulario de Datos se describen las actividades de extensión que se realizan en la Facultad de Ingeniería en el área de conocimiento de la carrera. Se incluye la política institucional de extensión y se indican las principales líneas de trabajo. En el ítem 30 se listan los proyectos de investigación desarrollados por académicos vinculados a la carrera en los últimos cinco años. En el ítem 31 se presentan las publicaciones científicas de estos académicos en revistas nacionales e internacionales con comité editorial.

Desde el punto de vista reglamentario, el artículo 1º del Reglamento de Organización de los Servicios docentes de la Facultad de Ingeniería establece que "las actividades docentes (de enseñanza, de formación docente, de investigación, de asistencia técnica y de extensión) de la Facultad de Ingeniería serán organizadas en Institutos sin perjuicio de las actividades docentes a cargo de servicios universitarios no dependientes de la Facultad y de otras específicamente exceptuadas por decisión del Consejo."

Cada Instituto cuenta para su dirección, orientación, coordinación y supervisión con una Comisión de Instituto, un director y jefes de departamentos o secciones. Dentro de los cometidos de la Comisión de Instituto está el fijar la política de desarrollo de este y elevarla al Consejo para su consideración y aprobación, estando a lo que éste resuelva con relación a enseñanza de grado y

posgrado, investigación científica y asistencia técnica. También, elabora su plan de actividades, incluyendo las líneas de investigación que se priorizarán y proponiendo las actividades de investigación y extensión que considere que cumplen las finalidades fijadas por la Facultad y por el Instituto. Todo es elevado y aprobado por el Consejo de Facultad, asegurando que se cumplan con los objetivos establecidos por la institución. El documento informativo o formulario de datos, lista todos los Institutos de Facultad que participan en las actividades docentes de la Carrera, siendo los más afines disciplinariamente en el área tecnológica el Instituto de Estructuras y Transporte “Prof. Ing. Julio Ricaldoni” (IET) y el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental “Prof. Ing. Oscar Maggiolo” (IMFIA).

La Universidad de la República cuenta con una pro-rectoría en Extensión y Actividades de Vinculación con el Medio (CSEAM) que define las políticas generales de la institución al respecto. La Facultad de Ingeniería creó en el 2008 una Unidad de Extensión para apoyar la implementación de dichas políticas dentro de la Facultad. Análogamente, existe una pro-rectoría de Investigación de la Universidad que lidera la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) que también define política y destina recursos, a través de multiplicidad de programas, dedicados a fomentar la investigación científica del cuerpo docente. La financiación de proyectos de investigación y extensión a partir de fondos concursables de la CSIC y la CSEAM garantiza la orientación en líneas y política general. Dentro de la Facultad de Ingeniería, la Comisión de Investigación Científica (CIC) y la Unidad de Extensión promueven programas complementarios a los de la CSIC y la CSEAM.

1.1.5 Desarrollo de programas de postítulo o posgrado La institución debe desarrollar programas de postítulo o posgrado.

La Udelar y la Facultad de Ingeniería, cuentan con programas de posgrado académicos y profesionales en los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado.

La amplia oferta permite a los egresados de la carrera profundizar sus conocimientos en diversas áreas según sus intereses de desarrollo profesional o académico.

Los posgrados de índole académico son sin costo para el estudiante, es posible acceder a programas de becas financiados por la Udelar a través de la Comisión Académica de Posgrado (CAP) o por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

Los posgrados de corte profesional pueden requerir el pago de derechos universitarios. También existen programas de apoyo a estudiantes de posgrado financiados por el Fondo de Solidaridad, conformado por aportes de los egresados con más de 5 años de recibido.

<https://www.fondodesolidaridad.edu.uy/>

Desde el año 2003, la Facultad de Ingeniería desarrolla actividades de posgraduación en el área de Ingeniería Civil, aprobados por la Asamblea del Claustro y el Consejo de la Facultad de Ingeniería, con el asesoramiento de la Comisión Académica de Posgrado (CAP).

Los docentes que dictan cursos de posgrado participan también, de manera regular, de actividades de grado, lo que genera un importante vínculo entre las carreras de grado y de posgrado. La estructura flexible de los planes de estudios de grado ofrece una importante opcionalidad, sobre todo sobre el final de la formación. Es posible que estudiantes tomen cursos de actualización o posgrado como parte de su currículo de grado. En los hechos, existen unidades curriculares ofrecidas por la Facultad que tienen el triple carácter de ser de grado, actualización o posgrado.

Para el caso concreto de los Institutos de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental y el Instituto de Estructuras y Transporte, las unidades académicas más vinculadas a la carrera en proceso de acreditación, todos los docentes involucrados en actividades de posgrado participan también en unidades curriculares de grado. Esta situación se repite en prácticamente todos los Institutos de la Facultad.

Los programas de posgrado y educación permanente de la Facultad más afines a la Ingeniería Civil son las Maestrías en Ingeniería Estructural, Ambiental, Mecánica de los Fluidos Aplicada, en Manejo Costero Integrado, en Gestión de la Innovación; y los Doctorados en Ingeniería Ambiental, Mecánica de los Fluidos Aplicada e Ingeniería Estructural. Se cuenta también con el Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera y se ha implementado ya el Diploma de Especialización en Tránsito y Transporte para contribuir al perfil Transporte de la carrera.

En la acreditación pasada, se había reconocido como debilidad la falta de ofertas de programas de postítulo o posgrado en las áreas de Construcción, Geotécnica de la Ingeniería Civil y perfil Transporte. En este sentido, se sigue trabajando en el fortalecimiento de las áreas de grado de construcción y geotécnica mediante el apoyo para la realización de posgrados en el exterior y en el país por parte de docentes de los Departamentos involucrados. Y se han incorporado en este periodo que se evalúa para la reacreditación varias Unidades Curriculares nuevas, en el Nuevo Plan de Estudio 2021 que contribuyen a acompañar ofertas de posgrado en los perfiles mencionados anteriormente.

1.2 Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera

1.2.1 Debe evidenciarse coherencia entre las formas de gobierno, la estructura organizacional y administrativa, los mecanismos de participación de la comunidad universitaria, los objetivos y los logros del proyecto académico.

Los principios de autonomía, cogobierno y democracia expresados en la Ley Orgánica de la Universidad de la República constituyen la base de su estructura y organización.

El gobierno de la Universidad de la República está ejercido por el Consejo Directivo Central (CDC) al que le compete la administración y dirección general de la Udelar y la superintendencia directiva, disciplinaria y económica sobre todas las Facultades, Institutos y Servicios que la componen.

Cada Facultad o Servicio tiene un Consejo que lo dirige y administra, integrado por órganos de deliberación académicos y de gestión, administración y control: Claustro, Consejo, Decano, Directores y Comisiones de Instituto y Directores y Comisiones de Carrera (cogobernados por los tres órdenes: docente, estudiantil y egresados), que garantizan el funcionamiento de la carrera y el cumplimiento de sus objetivos.

En las Facultades existen Cátedras, Departamentos o Institutos los que tienen a cargo la implementación de las carreras que allí se dictan. Existen también las Comisiones de Carrera que son las encargadas de la gestión de estas y dependen del Consejo. En la Ordenanza de grado Udelar 2011 (ver Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil) está definida su integración y sus principales cometidos son:

- Asesorar a los estudiantes en sus trayectorias de formación.

- Asesorar respecto a la asignación de créditos en la carrera de las formaciones curriculares o extracurriculares.
- Asesorar en materia de orientaciones curriculares, opcionales, electivas, cursos propuestos para ser dictados cada año por las unidades académicas, etc.
- Ejercer el control académico del cumplimiento por parte de los estudiantes de los créditos atribuidos a las distintas unidades curriculares.
- Proponer modificaciones a la implementación del plan de estudios.
- Supervisar que los sistemas de evaluación utilizados se ajusten a las orientaciones establecidas en el plan de estudios, las reglamentaciones vigentes y al nivel de formación que corresponda.

La Ordenanza de Grado incorpora la figura del Director de Carrera, quien es propuesto por la Comisión de Carrera y aprobado por el Consejo. Las tareas del Director están detalladas en la Resolución Consejo Fing: 2185-2006.

Además, existe una Comisión Académica de Grado la que tiene entre sus cometidos la aprobación de los programas, formas de evaluación y asignación de créditos de las asignaturas que componen las carreras.

De acuerdo con lo expresado existe coherencia entre la organización institucional y la organización administrativa de la carrera y la forma de participación de la comunidad académica. Están claramente establecidos los procesos administrativos para llevar adelante la gestión de la carrera en la ley orgánica, ordenanzas y resoluciones correspondientes.

1.2.2 Deben existir sistemas con información relevante, confiable y actualizada para respaldar la toma de decisiones institucionales.

Los sistemas de información y comunicación de la institución son bien conocidos y accesibles para la comunidad académica y el público en general. Existen diversos Sistemas de Información en la Facultad, que contribuyen de manera directa a las actividades de enseñanza, investigación y extensión. Los más relevantes son:

- Sistema de Gestión Administrativa de la Enseñanza (elaborado y gestionado por el Servicio Central de Informática de la Universidad (SECIU). Este sistema registra toda la actuación curricular del estudiante. Permite simplificar la gestión administrativa de la movilidad estudiantil que propone la nueva ordenanza de grado, tanto horizontal como vertical, entre carreras universitarias y otras carreras terciarias. Los estudiantes pueden acceder a este sistema para realizar inscripciones o desistimientos a cursos, verificar resultados de cursos o exámenes, consultar previaturas, etc. a través de Internet.
- Programa de asignación de salones utilizado por Bedelía de la Facultad.
- Base de datos del Departamento de Recursos Humanos de Facultad, donde se registran los datos del personal docente y no docente de la Facultad y control horario de funcionarios.
- El Departamento de Contaduría utiliza el programa de gestión contable y administración C2 y el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) que está compuesto por cuatro subsistemas: Sistema de Información Presupuestaria, Sistema de Información de

Tesorería, Sistema de Información de Contabilidad y Sistema de Evaluación Presupuestaria.

- Expediente Electrónico: Sistema de Seguimiento de Expedientes, así como resoluciones del Consejo (Expe+).
- En Biblioteca: Sistema de búsqueda y recuperación de documentos y Catálogo colectivo de publicaciones periódicas de la Universidad.

Estos sistemas proveen información a distintas áreas de la facultad para su correcta gestión, lo que incide favorablemente en la administración de la carrera debido a la mayor disponibilidad de información. Su eficacia y la calidad de la información tiene puntos fuertes como: acceso online de estudiantes a Bedelía, información general de la Carrera soportada via web, seguimiento electrónico de expedientes y resoluciones de los distintos órganos de la Facultad, sistema online para la gestión contable de proyectos y convenios, correo electrónico y news. El uso de las plataformas virtuales de aprendizaje (mayormente Moodle) ha crecido, generando además un espacio adicional de información y una vía de comunicación continua entre docentes y estudiantes.

Existe en Facultad un Área de Comunicación, que entre otras cosas se encarga de diseñar y mantener la página web institucional; diseñar, redactar y difundir material de promoción de las carreras y cursos de Facultad (de grado y de posgrado); difundir información sobre becas; actividades de investigación, etc.

El Plan de obras y mantenimiento de la Facultad genera un Boletín mensual donde se informa todas las obras y trabajo de mantenimiento que se realizan en Facultad, así como avances en trabajos que implican mejoras en la enseñanza, la relación de la Facultad con el barrio, mejoras en las condiciones de trabajo y seguridad laboral, etc.

En suma, la institución cuenta con algunos sistemas que proveen información estratégica de las distintas áreas de la Facultad para apoyar la gestión y toma de decisiones, pero no están integradas, y en la mayoría de los casos se debe solicitar un reporte sobre un tema específico a la sección encargada del sistema. En consecuencia, se encuentra como oportunidad de mejora el desarrollo de acciones que integren los sistemas, y brinden interfaces de consulta para los tomadores de decisión.

Anualmente la Facultad junto con la Fundación Julio Ricaldoni organizan Ingeniería de Muestra, la exposición de ingeniería más grande del país en la que se presentan del orden de 100 proyectos, entre proyectos de grado, investigación y extensión. La muestra tiene una duración de 2 días (viernes y sábado), se desarrolla en las instalaciones de Facultad, y es de ingreso libre y gratuito. Una característica importante es que cada proyecto se presenta en un stand, en el que los autores están presentes para explicar su proyecto a los visitantes. Es una instancia muy importante de difusión de la Ingeniería hacia la sociedad, en la que Ingeniería Civil está presente.

La Facultad también participa en el evento “Tocó Venir” que reúne a todos los servicios universitarios de la Udelar para dar la bienvenida a la generación de estudiantes que ingresan, y el stand institucional de Udelar en la Expo Prado.

1.2.3 Existirán sistemas de información y comunicación conocidos y accesibles para toda la comunidad universitaria y el público en general; además, podrán existir sistemas de información y comunicación con acceso restringido.

El mecanismo principal por el cual la Facultad de Ingeniería se comunica con el público en general es a través de la web www.fing.edu.uy. Allí se encuentra la información básica de la institución, Bedelía, Biblioteca, Institutos, Carreras, Unidades y comisiones. También se divulga información a través de un espacio en la página dedicado a noticias y eventos de la institución. Existen cuentas en las redes sociales Facebook, Instagram, YouTube, Spotify las que constituyen un canal informativo que llega a la comunidad en general y cercana a la institución.

A la vez, se edita un boletín institucional que va por correo electrónico a más de 2000 suscriptores que resume las principales noticias, becas, eventos, convocatorias y llamados docentes.

Existe una plataforma desarrollada sobre Moodle, llamada EVA – Entorno Virtual de Aprendizaje a través la cual los docentes de cursos de grado y posgrado de Udelar publican información y material de interés asociados a las asignaturas que dictan, de esta manera se comunican con los estudiantes y realizan diferentes actividades que la plataforma permite en el contexto de los cursos dictados

Los docentes, funcionarios y estudiantes cuentan con una casilla de correo asignada por Facultad. La institución cuenta con un sistema de webmail, un sistema de almacenamiento owncloud y posibilidad de respaldo en servidores de cada Instituto. También se cuenta con alias de correo que llega a todos los funcionarios para las comunicaciones masivas y circulares. Para todo el personal de la Udelar se tiene disponible un sistema de autogestión que permite obtener constancia de sueldos, de impuestos a las retribuciones personales y solicitud de certificaciones médicas.

Es posible utilizar la intranet para hacer seguimiento de los gastos en los proyectos de investigación.

Los estudiantes realizan las inscripciones a cursos, parciales, exámenes y solicitud de escolaridad a través de internet, ingresando al Sistema de Gestión Administrativo de la Enseñanza

Cada Instituto mantiene la información general de sus actividades en su página web.

1.2.4 Los procedimientos para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios de la institución y de la carrera deben estar reglamentados.

Los procedimientos de elección, selección, designación y evaluación de autoridades funcionarios docentes y no docentes, están establecidos en la ley Orgánica y en los Estatutos Docentes y No Docentes y son de público conocimiento (ver en Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil).

Todos los procesos de admisión, renovación y evaluación de los funcionarios docentes y administrativos de la institución están regulados por normas claras, de público conocimiento, que brindan garantías e incluyen mecanismos jerárquicos de resolución de conflictos. Los reglamentos de estos procesos son conocidos y están a disposición de los postulantes. Los derechos de los postulantes están respaldados por la siguiente normativa: el art. 61 de la Constitución de la República, Estatuto del Personal Docente (actualizado en el año 2021), Ordenanza de Concursos

Docentes, Ordenanza del Personal Docente de la Facultad de Ingeniería, Ordenanza de Concursos para la provisión de cargos docentes de la Facultad de Ingeniería, Estatuto de los Funcionarios No Docentes, Ordenanza de Concursos para la Provisión de Cargos No Docentes, Ordenanza de Ascensos de los funcionarios no docentes y la Ordenanza de Calificaciones (ver en Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil).

La Facultad de Ingeniería ha adoptado una organización académica con base en Institutos de corte disciplinar, lo que constituye una organización transversal a la carrera. La implementación del Plan de Estudios se realiza a través de las actividades de diversos Institutos. Algunos son claves para la carrera, particularmente los Institutos de Estructuras y Transporte (IET) y Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA). Dado que estos ámbitos académicos brindan una mirada parcial de la carrera, se fortaleció el peso institucional de la Comisión de Carrera y del Director de Carrera. La Comisión de Carrera constituye la dirección efectiva de la carrera y contempla todos sus aspectos. Está constituida por docentes de ambos Institutos (IET e IMFIA), y está integrada por los tres órdenes, lo que le brinda una amplia visión de la carrera. El Director es la figura ejecutiva de la Comisión de Carrera y le corresponden tareas de representación, de gestión y de iniciativa en la elaboración de planes y objetivos tanto estratégicos como de mediano y largo plazo. El perfil del cargo exige un grado 3 o superior, una dedicación horaria acorde al cargo y un conjunto de cualidades (reconocimiento, habilidades de comunicación y negociación, experiencia laboral) que brindan garantías adecuadas al cargo. El director de carrera es propuesto por la Comisión de Carrera y es designado por el Consejo de Facultad de Ingeniería.

Los cargos docentes pueden ser interinos y efectivos y su renovación está sujeta a la aprobación del informe de actividades. Los docentes interinos realizan la renovación anualmente y los docentes efectivos lo hacen cada 2 años. Los docentes que están en el Régimen de Dedicación Total (exclusividad) deben presentar cada 5 años un informe y un plan de trabajo a la Comisión de Dedicación Total de la Udelar.

Para el caso de los funcionarios no docentes también se requiere una evaluación que debe ser realizada por el supervisor o jefe de sección. En todos los casos se debe aprobar por la Comisión de Instituto y por el Consejo.

Para los cargos directivos en general no hay una instancia de evaluación específica. La modalidad de gobierno de la institución implica la participación de los órdenes por lo que durante el ejercicio de la dirección de alguna manera se va realizando una evaluación del desempeño. En caso de que se verifique alguna discrepancia grave, es posible plantearla ante el Consejo o Comisión de Instituto de forma de llegar a una solución.

1.2.5 La carrera debe estar a cargo de un profesional de la disciplina con experiencia en gestión académica.

A partir de 2007 se incorporó la figura del Director de Carrera, que además de presidir la Comisión de Carrera, tiene un rol ejecutivo en la administración de ésta.

El Director de Carrera debe ser un docente de la Facultad grado 3 o superior con una carga horaria de 20 h/sem. o más y es designado por el Consejo por un período de dos años.

Corresponde al Director de Carrera (según Resolución Consejo Fing. 2185-2006):

- ejecutar las resoluciones del Consejo de Facultad y la Comisión de Carrera correspondiente.
- presidir la Comisión de Carrera.
- elevar al Consejo las resoluciones de la Comisión e informar a ésta de las resoluciones del Consejo.
- representar, articular y coordinar la Carrera ante institutos, egresados y estudiantes de la Carrera y ante aquellas entidades de la sociedad que así lo requieran.
- integrar un ámbito de coordinación e información con los demás Directores de Carrera.
- tener iniciativa en la propuesta a la Comisión de Carrera de modificaciones a la implementación del Plan de Estudio y en la generación de nuevos perfiles y/o especializaciones.
- supervisar y coordinar la evaluación global del Plan de estudios de la Carrera.
- presentar a la Comisión de Carrera correspondiente un Plan de trabajo para un período de dos años para su aprobación. Le corresponde asimismo la posterior presentación del Plan de trabajo al Consejo.
- presentar a la Comisión de Carrera correspondiente, al término de su período de dos años, un informe de actividades y evaluación para su aprobación y posterior presentación al Consejo.

La Directora de Carrera del periodo 2018 al 2022, es la Profesora Titular Dra. Ing. María Noel Cabrera, docente de larga trayectoria dentro de la Facultad e integrante de la Comisión de Carrera desde el 2014. Se entiende que con los antecedentes existentes se cumple con el perfil requerido por la Ordenanza y por los criterios ARCUSUR. (ver en Anexos en formato digital para ARCUSUR 2022_Ing Civil los CVuy de la Directora de Carrera, autoridades de la Comisión de Carrera, así como de los Institutos que aportan a la carrera).

1.2.6 El presupuesto debe ser conocido y los mecanismos de asignación interna de recursos deben ser explícitos.

Una vez que el Parlamento nacional aprueba el Presupuesto de la Universidad de la República, el Consejo Directivo Central aprueba el Presupuesto de cada Facultad y el Consejo de Facultad de Ingeniería aprueba el presupuesto de los distintos Institutos. Esto garantiza la financiación de las todas las actividades de la institución (académicas y administrativas), así como también cierta previsión de gastos e inversiones para la infraestructura edilicia y no edilicia. Dicho presupuesto se correlaciona con un plan estratégico de desarrollo, donde se establecen las principales políticas y líneas de acción a seguir, en el corto, mediano y largo plazo. (Plan Estratégico 2020 – 2024). Anualmente, se distribuyen los respectivos presupuestos de cada Servicio Universitario, los que involucran partidas para salarios y aportes a la seguridad social, y para gastos de funcionamiento e inversión. A nivel de Facultad de Ingeniería, una vez recibidas asignaciones presupuestales, el Decanato propone la distribución de los recursos para el año (incluyendo una proyección de los recursos extra presupuestales a recibir por Facultad), y se presenta a consideración de la Junta de Enlace integrado por el Decano, los Directores de Instituto y un Consejero Estudiantil, y luego se remite a la aprobación del Consejo de Facultad.

Existen también a nivel Central, distintas Comisiones Sectoriales: de Investigación Científica (CSIC), de Enseñanza (CSE), de Extensión y actividades en el Medio (CSEAM) que evalúan proyectos presentados por los servicios y en su caso asignan los recursos correspondientes para su desarrollo.

En Facultad de Ingeniería existe un Departamento de Contaduría que tiene como cometidos entre otros:

- La ejecución presupuestal
- Ejecución y recaudación de recursos extra presupuestales
- Liquidación de sueldos del personal docente y no docente. Pago de salarios
- Pago a proveedores y control de créditos.

1.2.7 El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo y para el desarrollo de los planes de mantenimiento y expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca debe estar garantizado para, al menos, el término de duración de las cohortes actuales de la carrera.

La carrera se encuentra inserta en una institución pública cuyo presupuesto es otorgado por el Parlamento Nacional. Históricamente siempre existió un presupuesto suficiente, aunque acotado para permitir la realización de las actividades relativas a la carrera, incluso en épocas de crisis económica nacional.

Por otro lado, la Facultad tiene otras fuentes de financiación que surgen de convenios, proyectos y asesoramientos que los distintos institutos realizan en vinculación con actores del medio, públicos y privados. Parte de estos fondos son volcados a actividades de la Carrera. Además, existen concursos de fondos centrales para apoyar proyectos específicos.

El fortalecimiento de las Comisiones de Carrera le ha permitido a la carrera acceder a rubros presupuestales específicos que se han volcado a fortalecer aspectos concretos de la misma.

1.3 Sistema de evaluación del proceso de gestión

1.3.1 Deben implementarse mecanismos de evaluación continua de la gestión, con participación de todos los estamentos de la comunidad universitaria, los que deben ser, a su vez, periódicamente evaluados.

La Facultad de Ingeniería, cuenta con un plan estratégico de desarrollo actualizado para el periodo: (2020 - 2024)) donde se establecen orientaciones o acciones de acuerdo con el Plan Estratégico de la Udelar. Este documento fue aprobado por el Consejo de la Facultad de Ingeniería lo que asegura la participación de la comunidad universitaria.

(<https://www.fing.edu.uy/index.php/es/noticias/area-de-comunicacion/propuesta-de-la-Udelar-al-pais-2020-2024-plan-estrategico-de-desarroll>)

A su vez, anualmente en el Consejo de la Facultad se reciben informes de avances de los distintos temas lo que permite hacer una evaluación de la gestión. Los Institutos presentan al Consejo de Facultad los Planes de Actividades de cada año y luego elevan el Informe de Actividades de lo realizado. Los Informes de Actividades contienen abundante información referida al plantel docente: la carga horaria, la distribución en actividades de enseñanza de grado y posgrado, investigación y extensión. Estos informes son evaluados en distintas componentes (generalmente enseñanza, investigación, extensión y gestión académica), de una manera sistemática y periódica.

Por otro lado, la evaluación de la implementación del Plan de Estudios de la carrera se realiza fundamentalmente en las instancias de acreditación. En forma regular, en respuesta a inquietudes planteadas por los docentes, miembros de la Comisión de Carrera y estudiantes, se analiza la situación y se proponen mejoras. Como evidencia de dichos procesos se han implementado modificación del número de créditos de los cursos, propuesta de nuevos cursos, más prácticas de laboratorio, y adquisición de bibliografía. Mediante esta modalidad y siguiendo los mecanismos de aprobación previsto en la Universidad se generó el nuevo Plan de Estudios de Ingeniería Civil que entró en vigencia para los estudiantes de la carrera desde el año 2022.

También se cuenta con los informes presentados por los propios docentes para la renovación de cargos y con los resultados del Sistema de Evaluación Docente en Enseñanza (SEDE), llevado adelante por la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería (UEFI) quien brinda apoyo en el análisis de los resultados de las encuestas de evaluación docente, permitiendo tomar medidas correctivas o tener en cuenta los resultados en las propuestas de mejoras continuas de la Carrera que lleva adelante la Comisión.

Por su parte el Director de Carrera es responsable de elaborar un plan de trabajo por un período de dos años, el cual luego es objeto de un informe y una evaluación por parte de la Comisión de Carrera y el Consejo de Facultad a la hora de designar el Director de Carrera para el próximo período. Los cargos de Directores de Carrera y de Institutos están sujetos a renovación periódica y acotada en el número sucesivo de renovaciones

1.3.2 Debe existir un plan de desarrollo documentado, sostenible y sustentable que puede incluir un plan de mejoras con acciones concretas para el cumplimiento efectivo de las etapas previstas.

La Carrera cuenta con un Plan de Desarrollo realizado en el año 2018 y aprobado por el Consejo de Facultad de Ingeniería. Este Plan de Desarrollo ha estado en vigencia durante el período en evaluación (2018-2022). El Plan de desarrollo, es de público conocimiento. y está disponibles en la página web de la carrera.

1.4 Procesos de admisión y de incorporación

1.4.1 Los procesos de admisión deben estar explicitados y ser conocidos por los postulantes.

Los requisitos de ingreso a la Facultad de Ingeniería son aprobados por el Consejo de la Facultad de Ingeniería y están explicitados en la página web de Bedelía en el siguiente link:

<https://www.fing.edu.uy/node/45476>

Bedelía de la Facultad brinda toda la información pertinente al proceso de inscripción.

La inscripción a la Facultad es libre y no se realiza ningún tipo de evaluación que condicione el ingreso.

1.4.2 Deben implementarse actividades para informar a los recién ingresados sobre el funcionamiento de la institución y sobre el perfil de egresado que establece la carrera. Actividades de inducción a la vida universitaria.

La difusión de los valores democráticos y de la cultura en sus diversas expresiones, hacen que los programas de la Institución se tracen teniendo en cuenta que la Ley Orgánica le asigna a la Universidad la misión de “difundir y defender la cultura”, así como “defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.”

Particularmente en la misión de la carrera se plantea “contribuir a la formación de personas con valores morales, fomentando los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos humanos y la forma democrática de gobierno”.

Existe en la Universidad de la República, un programa de la Comisión Sectorial de Enseñanza orientado a la inserción estudiantil en la vida universitaria, especialmente dedicado a las generaciones que ingresan, denominado Programa de Respaldo al Aprendizaje (PROGRESA).

A nivel de la Facultad de Ingeniería, la Unidad de Enseñanza centraliza las actividades relacionadas con la contención de los estudiantes, sobre todo en los primeros años, donde el alto número de estudiantes hace difícil que se pueda llegar a todos ellos. A través de la denominada Actividad Introductoria, se atiende de manera expresa a la Generación de Ingreso, en una actividad en la que participan docentes, egresados y estudiantes avanzados, y en la que los nuevos estudiantes reciben información sobre la vida en Facultad. Esta actividad es organizada por la Comisión Coordinadora de la Actividad Introductoria (CCAI) conformada cada año con este fin. La CCAI es integrada por docentes, estudiantes y miembros de la UEFI y cuenta con el apoyo del Depto. de Posgrado y Apoyo Logístico de la Enseñanza para la realización de tareas administrativas.

Divididos en grupos de alrededor de 20 estudiantes, estos grupos son normalmente coordinados por un profesor y un estudiante más avanzado. En este proceso, los nuevos estudiantes reciben información esencial sobre la vida cotidiana en la facultad, sus derechos, deberes y responsabilidades como universitarios, los diferentes campos de estudio dentro de las distintas especialidades, el Plan de Estudios, las opciones de becas, el funcionamiento de las distintas carreras, y los paradigmas de los planes de estudio, entre otros temas. Durante tres días, en un ambiente relajado, los ingresantes tienen la oportunidad de plantear sus dudas, aspiraciones y preocupaciones más inmediatas. Asimismo, se llevan a cabo diversas actividades en formato de reuniones generales, como la bienvenida del Decano a la nueva generación, charlas con graduados de diversas áreas de la ingeniería, presentaciones de la Unidad de Enseñanza sobre técnicas de estudio, y charlas de profesores de los primeros semestres sobre los cursos de Física y Matemáticas.

Dentro de las actividades desarrolladas se incluyen: descripción del Plan de Estudios, descripción de los derechos y obligaciones de los estudiantes de la Facultad, descripción de la vida universitaria, organización, funciones y objetivos, descripción de las formas y lugares de

participación de la generación entrante, charlas de egresados, servicios de la Udelar para estudiantes y charlas de docentes en general.

La actividad introductoria culmina con la "Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI)", un enfoque que se describe a continuación. En el año 2004, el Consejo de Facultad adoptó las siguientes decisiones:

1. Establecer que a partir del año 2005 la Facultad de Ingeniería realizará un diagnóstico de la situación de sus ingresantes. Como parte de este la Facultad tomará antes del comienzo de los cursos una prueba, la que tendrá carácter obligatorio.
2. Los resultados de la prueba serán tenidos en cuenta sólo en forma positiva a la hora de emitir fallos acerca de la aprobación o reprobación de los cursos a los que el estudiante se inscriba en su ingreso a Facultad.
3. La Facultad ofrecerá a los estudiantes ingresantes distintos trayectos. No se realizarán recomendaciones personalizadas en cuanto a qué cursos inscribirse, pero se devolverá a los estudiantes resultados parciales de algunos de los componentes de la prueba y se brindará orientaciones generales durante la actividad introductoria, a efectos de que los estudiantes dispongan de elementos de juicio a la hora de escoger sus actividades.

La HDI representa una consolidación y una mayor consideración por parte de la Facultad de los diversos exámenes que se habían venido aplicando a los nuevos estudiantes desde 1992. Esta herramienta se compone de diversos elementos que evalúan competencias básicas según lo definido por especialistas en diversas áreas. Estos elementos evalúan aptitudes y desempeños en Física, Matemáticas, Química, comprensión lectora, expresión escrita, motivación, estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje. La Unidad de Enseñanza es fundamental en el desarrollo y calibración de la HDI como instrumento para detectar tendencias en el rendimiento de los estudiantes según su situación al ingresar (más detalles en este enlace: <https://www.fing.edu.uy/index.php/es/node/24758/%C3%A1reas-de-acci%C3%B3n/ingreso-avance-estudiantil-y-rendimiento-acad%C3%A9mico>). La prueba se administra en un sábado previo al inicio de los cursos del primer semestre y, tras un par de semanas, se brindan resultados preliminares en una sesión colectiva, destacando las distintas situaciones encontradas y ofreciendo recomendaciones generales.

Luego del ingreso, los mecanismos de orientación, asesoría y apoyo a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería continúan y están principalmente centralizados en varios puntos: la Unidad de Enseñanza (UEFI), el Asistente Académico del Decanato de Facultad, las Comisiones de Carrera y el Espacio de Orientación y Consulta (EOC). Este Espacio de Orientación y Consulta (EOC) busca generar instancias para atender consultas de estudiantes de forma personalizada; brindar información general sobre la Facultad; ofrecer información sobre becas; asesorar sobre estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio; derivar consultas y solicitudes específicas de estudiantes a comisiones de carrera, delegados estudiantiles, docentes referentes, Bedelía y la Unidad de Enseñanza; coordinar actividades de asesoría y orientación llevadas a cabo por otros colectivos; entre otras actividades.

Como actividad regularmente realizada se destaca el Curso introductorio, participando en su organización docentes, estudiantes y egresados. Entre los objetivos de este último pueden mencionarse, establecer vínculos entre los ingresantes y demás actores de la institución, lograr su

participación activa haciéndolos conocer sus derechos y obligaciones, y brindarles información de carácter general.

Se cuenta además con Asistentes Académicos, dependientes del Decano, que prestan servicios de asesoramiento y apoyo a estudiantes en el área enseñanza.

El Director de Carrera brinda asistencia personalizada a los estudiantes acerca de temas académicos y en particular en el momento de seleccionar las asignaturas opcionales a efectos de elaborar un perfil propio.

La Facultad brinda apoyo a las actividades culturales y deportivas organizadas por las asociaciones gremiales estudiantiles y docentes. Este apoyo incluye por ejemplo el financiamiento total o parcial y la autorización del uso de instalaciones de Facultad para su realización. En el predio de Facultad se encuentra una cancha de fútbol 7 y el local del Centro de Estudiantes (CEI) de Ingeniería, que cuenta con una cantina, cancha de básquetbol y parrillero para reuniones. Las actividades de carácter más regular son los campeonatos de fútbol, deportes y actividades de sala (ping-pong, truco y ajedrez), actividades culturales periódicas y el cine en el Salón de Actos. El CEI también tiene una librería y organiza actividades de integración (campamentos, bienvenida a los ingresantes, Actividad Introductoria, etc.).

Los eventos Ingeniería de Muestra, Toco Venir y la participación en la Expo Prado forman parte de la promoción de la cultura de la Facultad.

1.5 Políticas y programas de bienestar institucional

1.5.1 La institución y la carrera deben implementar mecanismos para el acceso a programas de financiamiento y becas destinados a los estudiantes y docentes.

La enseñanza de grado en la Universidad de la República es gratuita pues el Art. 66º de la Ley Orgánica de la Universidad de la República declara:

"Gratuidad de la enseñanza- La enseñanza universitaria oficial es gratuita. Los estudiantes que cursen sus estudios en las diversas dependencias de la Universidad de la República no pagarán derechos de matrículas, exámenes ni ningún otro derecho universitario. Los títulos y certificados de estudio que otorgue la Universidad de la República se expendrán gratuitamente libres del pago de todo derecho".

Independientemente de lo anterior existe un programa Universitario de Bienestar Estudiantil que otorga los siguientes beneficios:

- Becas de Ayuda Económica para estudiantes de la Universidad de la República cuya situación económica lo amerite.
- Asistencia alimentaria para estudiantes con Beca de Ayuda Económica y estudiantes de la Universidad de la República cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten.
- Servicio de Alojamiento: A través de este servicio se les ofrece a los estudiantes universitarios una lista de alojamientos (casas de familia, hoteles, pensiones), previamente visitados y con informe favorable del Asistente Social. Este servicio tiene por finalidad, facilitar la búsqueda de alojamiento a los estudiantes provenientes del interior del país, y lograr que se instalen en ambientes que reúnan condiciones adecuadas.

- Prevención y Asistencia en Salud para becarios: Carné de salud gratuito expedido por la División Universitaria de la Salud. Consultas médicas y odontológicas, apoyo psicológico y pedagógico a través de la División Universitaria de la Salud. Carné de asistencia médica gratuita del Ministerio de Salud Pública. Asistencia gratuita en las Unidades de Emergencia Móvil.
- Bonificación de pasajes Montevideo e Interior: Consiste en una bonificación que otorgan las empresas de transporte interdepartamental, según acuerdos con el Servicio.

Además, existe un sistema de otorgamiento de becas para estudiantes de bajos recursos económicos financiado por el Fondo de Solidaridad, creado por Ley Nº 16.524, modificada por Ley 17.451, e integrado mediante una contribución especial (artículo 13 del Código Tributario) efectuada por los egresados de la Universidad de la República y del nivel terciario del Consejo de Educación Técnico-Profesional, cuyos ingresos mensuales sean superiores a cuatro salarios mínimos nacionales. Dicha contribución especial debe ser pagada a partir de cumplido el quinto año del egreso.

Se otorgan becas de apoyo y de trabajo a través del Centro de Estudiantes de Ingeniería para estudiantes de la Facultad de Ingeniería cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten.

A su vez el Área de Servicios Sociales del Servicio Central de Bienestar de la Universidad de la República atiende, a través de su equipo de Asistentes Sociales, a todos los estudiantes universitarios, brindando apoyo y orientación frente a dificultades en el proceso de adaptación a la vida universitaria e información y asesoramiento sobre recursos de la comunidad.

La Facultad de Ingeniería promueve que sus docentes realicen estudios de posgrado en el ámbito local o internacional. Los estudios de posgrado o actualización en la mayoría de los casos son sin costo para el interesado o tienen un importante descuento. Además, para facilitar la realización de los estudios el docente puede utilizar una parte de su carga horaria, para asistencia a cursos y desarrollo de su tesis. Adicionalmente la Universidad junto a otras organizaciones, como la ANII realizan llamados a becas para estudio de posgrado. La promoción de los posgrados nacionales también ha contribuido a la política de perfeccionamiento académico, así como el programa de becas de Postgrado de FING.

En el año 2010 se crea la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI), cuya sección de Becas es un área de gran importancia y dinamismo para la consecución de los objetivos a medio y a largo plazo en cuanto a la formación de uruguayos en el exterior: https://portaldebecas.auci.gub.uy/aucci_prod/servlet/com.portal.wwwbecasportal

Dentro de becas destinadas a docentes se destacan: Becas Fulbright, Programa ESCALA Docente de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), Fundación Ricaldoni, Becas de Apoyo a Docentes de la Comisión Académica de Posgrado (CAP) para la finalización de estudios de posgrado en la Udelar.

Más información en: <https://www.fing.edu.uy/es/comunicacion/convocatorias-y-becas-1>

1.5.2 Deben desarrollarse en la institución programas y sistemas de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, de valores democráticos, éticos, de no discriminación y de solidaridad social.

La difusión de los valores democráticos y de la cultura en sus diversas expresiones, hacen que los programas de la Institución se tracen teniendo en cuenta que la Ley Orgánica le asigna a la Universidad la misión de “difundir y defender la cultura”, así como “defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.”

Particularmente en la misión de la carrera se plantea “contribuir a la formación de personas con valores morales, fomentando los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos humanos y la forma democrática de gobierno”.

En el ámbito cultural y expresiones sociales, la Facultad de Ingeniería ha cedido en usufructo al Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI) parte del predio que rodea el edificio central. Allí funciona el Complejo Social, Deportivo y Cultural del Centro de Estudiantes de Ingeniería con cantina, canchas de deportes, sala de juegos, servicios higiénicos, parrillero, etc.

Además, en el edificio principal se cuenta con un Salón de Actos en el que se realizan eventos culturales y académicos.

El CEI organiza regularmente actividades recreativas, de integración, deportivas y musicales, orientadas fundamentalmente a los estudiantes.

El Servicio Central de Bienestar Universitario realiza un apoyo permanente a las actividades de campeonatos internos de los servicios Universitarios y organización de campeonatos inter facultades entre los que se destacan (campeonatos de fútbol, básquetbol, voleibol, handball). Existen convenios con diferentes instituciones que facilitan a estudiantes, docentes y funcionarios de ambas Facultades, el acceso a actividades recreativas, culturales y deportivas.

1.5.3 La institución debe desarrollar programas para el bienestar de la comunidad universitaria referidos a salud, y contar con locales de alimentación, áreas para deporte, recreación y cultura, entre otros.

La Universidad brinda beneficios en la atención a la salud de sus funcionarios docentes y no docentes que constituyen un complemento al Sistema Nacional Integrado de Salud, extendiendo las prestaciones al núcleo familiar del funcionario. Cuenta con el Servicio Central de Inclusión y Bienestar Universitario, que incluye la División Universitaria de la Salud que programa, administra, ejecuta, promueve, difunde, orienta, apoya y evalúa actividades en materia de salud de estudiantes y funcionarios.

Dentro del predio de la facultad de Ingeniería existe un servicio de Emergencia Médico Móvil durante las 24 horas.

Se cuenta con comedores universitarios que brindan asistencia alimenticia a Estudiantes con Beca de Ayuda Económica, estudiantes de la Universidad de la República cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten.

La Facultad de Ingeniería cuenta con una cantina de dos plantas cuyo horario de atención es de 08.00 a 21.00. Existe otra cantina gestionada por estudiantes en el Complejo Deportivo "El Faro" que complementa la oferta de alimentación. En dicho complejo los estudiantes tienen la

posibilidad de realizar actividades deportivas en la cancha de basketball existente. Además, en el sector estacionamiento de la Facultad están disponible aparatos fijos para realizar ejercicios físicos, los que son también de libre acceso al público en general.

La institución promueve el uso de la bicicleta como medio de transporte destinando un sector para estacionamiento vigilado exclusivo de bicicletas y acceso a duchas.

La Facultad de Ingeniería sigue contando con la sala de lactancia que apoya el reintegro a las actividades de las docentes y estudiantes luego del período de licencia maternal.

1.6 Proceso de autoevaluación

1.6.1 La carrera debe implementar un proceso de autoevaluación permanente.

La carrera lleva a cabo procesos de autoevaluación en ocasión del llamado para proceso de acreditación en el marco de ARCUSUR. Por tanto, los documentos que evidencian el recorrido por dichos procesos son los informes de autoevaluación correspondiente a cada uno de los años en que se realizó. (2005, 2009, 2017 y 2023).

Desde el Consejo y el Claustro de Facultad de Ingeniería se evalúan en forma continua los planes de estudio de las carreras que permiten realizar cambios en respuesta a situaciones particulares planteadas por la comunidad universitaria, luego de un análisis previo. En tal sentido las resoluciones de la Comisión de Carrera son la evidencia de que se ha recorrido este proceso.

En el Claustro de Facultad funcionan dos comisiones asesoras: la Comisión de Planes de Estudio y la Comisión de Evaluación de Planes de Estudio. Estudian un sistema de indicadores para la evaluación universitaria (de Contexto, de Proceso, de Recursos y de Resultados), que permiten cuantificar y calificar finamente la evaluación para determinar niveles de calidad y la retroalimentación para una mejora continua, evitando la evaluación en base a valoraciones globales de desempeño. Esto permite sistematizar la valoración de las actividades, a la luz de los distintos procesos de Autoevaluación Institucional y de Acreditación de carreras. La incorporación de criterios de cumplimiento e indicadores permite medir el éxito en la consecución de los planes. Cabe resaltar que la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil, sesiona en forma periódica. Cuenta con una subcomisión que trabaja específicamente en temas de autoevaluación de la carrera, creada a efectos de la reacreditación, para asegurar una mejora continua de la carrera. Se destaca que la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil mantiene su página web actualizada, donde es posible acceder a las actas con las resoluciones de cada Comisión, así como a información en relación con la evaluación de la Carrera y Plan de Mejoras.

1.6.2 La carrera debe contar con alguna forma de organización que permita la implementación de procesos de autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes, egresados y personal de apoyo).

Para cada instancia de autoevaluación realizada en el marco de los procesos de acreditación ARCU – SUR se ha designado una comisión conformada por los tres órdenes supervisada por la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil (CCIC).

1.6.3 Los resultados del proceso de autoevaluación deben constituir el insumo para los procesos de evaluación externa conducentes a la acreditación.

La carrera de Ingeniería Civil está acreditada desde el año 2006, 2010 y 2018, por lo que ha atravesado tres procesos de acreditación con la consiguiente generación de los informes de autoevaluación correspondientes.

En esta nueva instancia se desarrolló un nuevo informe que contempla la situación actual de la carrera. Además, se elaboró un documento que explica el tratamiento de las sugerencias de los Pares Evaluadores en el marco de la última visita.

2 DIMENSIÓN 2: PROYECTO ACADÉMICO

2.1 Objetivo del Perfil y Plan de estudio

2.1.1 Objetivos de la carrera

El perfil del egresado, la misión y la visión de la carrera definen con claridad los propósitos y objetivos de esta que se detallan a continuación. Existen también metas establecidas en el Plan de desarrollo de la carrera, que están explicitadas con mayor detalle en el Plan de Mejora, documentos que también se entregan a la Comisión de Reacreditación.

La carrera de Ingeniería Civil y el perfil de egresado se ajusta a la definición de ingeniería que adopta el Mercosur.

La misión y los objetivos de la carrera son coherentes con los de la Facultad y con los de la Universidad y son de público conocimiento.

La carrera se desarrolla en un contexto institucional donde la investigación y la extensión tanto por la voluntad de llevarlas adelante como por los resultados obtenidos, están presentes a lo largo de los distintos contenidos fundamentales de la carrera.

2.1.2 Perfil del egreso

El perfil del egresado, que se define en el Plan de desarrollo y en el Plan de Estudios, es de público conocimiento. Estos documentos pueden ser encontrados en la página web de la carrera.

El Ingeniero Civil es un profesional que se dedica a la producción de bienes y servicios vinculados con las llamadas “obras civiles”, en forma eficiente y económica.

Esta actividad se materializa fundamentalmente a través de la ejecución de diseños, la construcción de obras, la gestión, operación y mantenimiento de sistemas, la investigación y la gestión de recursos, entre otras. Su trabajo procura aumentar el bienestar social de la comunidad y el mejoramiento de la calidad de vida, preservando el ambiente y propiciando un correcto manejo de los recursos naturales. Para cumplir correctamente las funciones señaladas, el Ingeniero Civil debe poseer una sólida formación básica científica y tecnológica -tanto teórica como experimental- que lo capacite para enfrentar no sólo los variados problemas con que se encontrará en el ejercicio profesional, sino también los desafíos que implica el avance tecnológico. Debe conocer asimismo la realidad nacional y en especial el medio donde actúa, para aplicar los procedimientos y metodologías adecuados desde el punto de vista técnico, social, económico y ambiental, y debe además ser capaz de integrarse al trabajo de equipos multidisciplinarios.

La implementación de la carrera de Ingeniería Civil se estructura en unidades curriculares que el estudiante deberá ir cursando para cubrir la formación requerida en las distintas áreas temáticas. Para facilitar la elección de los estudiantes de currículos coherentes se definen “perfiles”, donde mediante la selección de un conjunto de unidades curriculares, el estudiante profundiza en distintas áreas de formación específica de la Ingeniería Civil. Adicionalmente dentro de las posibles áreas de accionar de la Ingeniería Civil que pudieran ser de interés de estudiantes de la carrera, se podrá proponer a la Comisión de Carrera un currículo diferente para ser evaluado.

A continuación, se presenta la definición de cuatro perfiles que corresponden a áreas de actuación tradicionales de la Ingeniería Civil:

- **Perfil Estructuras**

El Ingeniero Civil, perfil Estructuras, habrá profundizado en las técnicas asociadas a la modelización de estructuras, el cálculo estructural y generación de su proyecto ejecutivo.

- **Perfil Construcción**

El Ingeniero Civil, perfil Construcción, habrá profundizado en las técnicas asociadas a la construcción y mantenimiento de obras civiles de diverso tipo, así como a la planificación en esta área.

- **Perfil Transporte y Vías de Comunicación**

El Ingeniero Civil, perfil Transporte y Vías de Comunicación, habrá profundizado en las técnicas asociadas al estudio de los sistemas de transporte tanto urbanos como interurbanos, el proyecto, construcción, mantenimiento y gestión de obras de infraestructura, así como en temas vinculados a la ingeniería de tránsito.

- **Perfil Hidráulico-Ambiental**

El Ingeniero Civil, perfil Hidráulico-Ambiental, habrá profundizado en las técnicas asociadas al uso de los recursos hídricos, la contaminación de los cuerpos de agua y aire, el tratamiento de efluentes y el diseño de obras hidráulicas.

Los requisitos específicos para cada uno de los perfiles, así como ejemplos de implementación se detallan en el Formulario para la recolección de datos e información.

Los documentos que establecen la misión, la visión, los objetivos y los planes de desarrollo de las instituciones y de la carrera fueron aprobados por los órganos correspondientes y existe concordancia entre ellos.

Misión

El objetivo fundamental del Plan de Estudios de la Carrera en Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de Udelar es la formación de ingenieros dotados de preparación suficiente para insertarse en el medio profesional y capacitados para seguir aprendiendo, acompañando la evolución científica, tecnológica y social, y perfeccionándose para abordar actividades más especializadas y complejas. Ello implica apuntar a preparar ingenieros con una fuerte formación básica y básico-tecnológica. Por lo tanto, se hace énfasis en una sólida formación analítica, que permita una comprensión profunda de los objetos de trabajo. También es necesario desarrollar la metodología para realizar medidas y diagnósticos en forma rigurosa, así como la capacidad de formulación de modelos, que permitan interpretar la realidad para actuar sobre ella. Lo anteriormente descrito unido a una buena capacidad de síntesis, buscarán crear en el egresado una actitud creadora e innovadora. Se considera parte de la formación profesional la comprensión de la función social de la profesión y la ética en el uso de los conocimientos y de los recursos naturales, incluyendo el trabajo.

Los egresados de este Plan de Estudios podrán desarrollar en forma autónoma tareas de ingeniería de proyecto, mantenimiento, producción o gestión de complejidad relativa, así como integrarse al

trabajo en equipo para la realización de las mismas actividades en situaciones de mayor complejidad, tanto por sus características como por su escala.

Visión

Será en los estudios posteriores al grado, o a través de su propio trabajo, donde, sin perjuicio de evolucionar aún en su capacidad de análisis, los egresados fortalezcan el buen nivel ya adquirido en las capacidades de sintetizar y crear. Para apoyar a la superación profesional la Facultad ofrecerá a sus egresados instancias de actualización y de formación de posgrado académicas o profesionales.

Para cumplir con corrección las funciones señaladas anteriormente, el ingeniero civil debe poseer una sólida formación básica científica y tecnológica -tanto teórica como experimental- que lo capacite para enfrentar no sólo los variados problemas con que se encontrará en el ejercicio profesional, sino también los renovados desafíos que implica el avance tecnológico, en especial la posibilidad que dan las herramientas computacionales. Debe conocer asimismo la realidad nacional y en especial el medio donde actúa, para aplicar los procedimientos y metodologías adecuados desde el punto de vista técnico, social y económico, y debe además ser capaz de integrarse al trabajo de equipos multidisciplinarios.

La metodología de enseñanza, que es coherente con el perfil del ingeniero que se desea formar, está definida en el Plan de desarrollo y en el Plan de Estudios.

La buena inserción laboral de los ingenieros civiles, así como la opinión de los representantes del orden de egresados y las encuestas realizadas a profesionales, muestran que la opinión mayoritaria sobre los ingenieros que forma la Facultad es que están dotados de una buena formación, pueden insertarse adecuadamente en el mercado laboral y tienen capacidad de seguir aprendiendo. Los conocimientos, capacidades, actitudes y habilidades requeridos por el documento de Arcu-Sur se encuentran contemplados en los documentos anteriormente señalados.

2.1.1 Coherencia entre el perfil del egresado y el Plan de Estudios:

El Plan de Estudios utiliza la unidad de medida del avance y finalización de la carrera mediante el llamado: crédito, que es una unidad que tiene en cuenta las horas de trabajo que requiere una asignatura para su adecuada asimilación durante el desarrollo del curso correspondiente, incluyendo en estas horas las de clases y trabajo asistido, y las de trabajo estrictamente personal. Un crédito equivale a quince horas de trabajo entendido de esta manera. Correspondería a una hora de trabajo semanal durante un “semestre” lectivo de 15 semanas, que es la duración del periodo en que se desarrollan la mayoría de los cursos de grado de la Facultad. Muchos de los requisitos que establece el Plan de Estudios para la obtención del título hacen referencia a los créditos, como por ejemplo el mínimo de 450 créditos totales y los mínimos por materia.

Para garantizar una formación adecuada, común a todos los ingenieros civiles, se exige la realización de un número mínimo de créditos por área de formación y actividad integradora, como se indica en el documento informativo.

Sin perjuicio de ello permite cierta flexibilidad al estudiante para construir su currícula. Con esta elección el estudiante elige profundizar su conocimiento y la capacidad de proyectar en algunos de

los cuatro “perfiles” que contempla actualmente la carrera. Estos son los perfiles Estructuras, Transporte y Vías de Comunicación, Hidráulico-Ambiental y Construcción. Asimismo, dentro de estos perfiles hay un cierto margen de opcionalidad. Las unidades curriculares que el estudiante elige deben cumplir con los mínimos por área temática y actividad integradora, grupos de materias y generales que establece el Plan de Estudios. Además, las unidades curriculares elegidas por el estudiante deben ser aprobadas por la Comisión de Carrera de modo que constituyan un conjunto que posea una profundidad y coherencia adecuadas.

La inscripción en una asignatura se habilita cuando se cumplen ciertos requisitos de unidades curriculares previas aprobadas. Estas preinscripciones o prerrequisitos generalmente se establecen para que el estudiante disponga de los conocimientos previos para tener un adecuado aprovechamiento de los temas que se imparten en el curso. En algunos casos se exige también un cierto grado de avance en la carrera definido por la aprobación de una cantidad determinada de créditos. Los requisitos para cursar una unidad curricular son aprobados junto con el programa de la asignatura, son de conocimiento público y son verificados por el sistema informático que tiene la bedelía.

2.1.3 Caracterización de la carrera de Ingeniería

- **Estructura Curricular**

Los Planes de Estudio se organizan en “áreas de formación”, entendidas como grandes áreas temáticas ligadas a un sector de la ciencia o de la técnica, así como “actividades integradoras” tales como proyectos o pasantías, que introducen al estudiante a las tareas que se desarrollarán en la actividad profesional.

Las materias y actividades se agrupan asimismo en grupos. Las materias y actividades integradoras comprenden diferentes unidades curriculares, entendiendo por unidad curricular la unidad administrativa en que el estudiante se inscribe, participa en actividades de enseñanza y es evaluado.

Como exigencias generales del Plan de Estudio de la Carrera, se tiene que cada área de formación tiene un mínimo expresado en créditos que indica la formación mínima requerida.

Además, los currículos podrán incluir unidades curriculares que no pertenezcan a ninguna de las áreas de formación señaladas en esta sección si son coherentes en contenido y en extensión con la formación de un Ingeniero Civil. Además, los currículos podrán incluir unidades curriculares que pertenezcan a más de un área de formación. El aporte en créditos que esas unidades curriculares realicen a cada una de las áreas involucradas será determinado en el ámbito de las Comisiones de Carrera.

La exigencia académica para lograr el título de ingeniero será la obtención de cuatrocientos cincuenta créditos. A su vez, se deberá obtener un mínimo de créditos en cada una de las diferentes materias y actividades integradoras y sus agrupamientos.

Las unidades curriculares son elegidas por el estudiante, cumpliendo con los mínimos requeridos para cada materia, para las actividades integradoras y para cada grupo, de modo de constituir un

conjunto que posea una profundidad y coherencia adecuadas. Esto se asegura mediante la aprobación del currículo correspondiente por los mecanismos que el Consejo resuelva.

Para facilitar esta elección de unidades curriculares se proporciona al estudiante "combinaciones tipo" que satisfacen los mínimos y las exigencias de la Comisión de Carrera. Asimismo, por los mecanismos que el Consejo decida se indica, con el asesoramiento de las Comisiones Especiales correspondientes, cuáles de entre las unidades curriculares ofrecidas resultan fundamentales para la conformación del currículo.

En el 2022 comenzó a regir el nuevo plan de Estudios de la Carrera. Está formado por los siguientes grupos de áreas de formación donde los mínimos que se exigen son (ver en Tabla 16-1 del Formulario de datos):

- 139 créditos en Áreas de formación básica (Ciencias Básicas y Matemática),
- 225 créditos en Áreas de formación específicas de Ingeniería Civil, (Ciencias de la Ing)
- 15 créditos en Áreas de formación no específicas de Ingeniería Civil (Ing Aplicada)
- 24 créditos en Áreas de formación complementarias (Contenidos complementarios)

En este nuevo Plan de Estudios en las “Áreas de formación básica”, o Ciencias Básicas y Matemáticas (de acuerdo con la clasificación de Arcu-Sur), los mínimos corresponden: en Matemática (70 créditos), Física (45 créditos), Química (8 créditos) e Informática (16 créditos). En la práctica, como puede verse de los perfiles ejemplificados que se anexan, esta exigencia al ser implementada significa la aprobación de 139 créditos mínimos.

Los créditos correspondientes a Ciencias de la Ingeniería (según la definición de Arcu-Sur) o sea al Grupo de “Áreas de formación específica de Ingeniería Civil” que incluyen a las áreas de formación Geotécnica, Mecánica de Fluidos e Hidrología, Resistencia de Materiales, Tecnología de los Materiales, Ciencias Ambientales, Infraestructura de Transporte, Gestión y Operativa del Transporte, Teoría de Estructuras, Construcción y Sanitaria y a las actividades integradoras Pasantía y Proyecto, implican la aprobación de un mínimo de 225 créditos, con mínimos por áreas generales a todos los perfiles (que no suman 225) y mínimos adicionales (más exigentes) en áreas según cada perfil.

- **Carga horaria y duración nominal**

La cantidad de horas presenciales y de créditos aprobados puede tener ligeras variantes según la elección estudiantil. En el documento informativo se encuentran ejemplos de perfiles tipo elegidos con frecuencia por los estudiantes. En esos ejemplos se indican en cada caso el número de créditos, que debe ser mayor o igual a 450.

La duración total nominal de la carrera es de 5 años.

- **Actividades integradoras**

El currículo incorpora actividades integradoras obligatorias:

- Proyectos en los que el estudiante sintetiza conocimientos y ejercita su creatividad; algunas de estas actividades y siempre que sea posible se ubican lo más tempranamente dentro del currículo. Habrá un proyecto de fin de carrera o alternativa equivalente que buscará impulsar la capacidad de ejercer la profesión.

El objetivo de las actividades de Proyecto es lograr que el estudiante, enfrentándose con problemas reales de ingeniería correspondientes al perfil elegido, desarrolle una aplicación de integración y síntesis de los conocimientos adquiridos en la carrera, así como la inserción técnica y laboral del estudiante en una organización o equipo que desarrolle actividades de proyecto, producción y/o investigación. Se podrá realizar fuera del período curricular de cursos y deberá ser aceptada previamente a su realización, de acuerdo con los mecanismos que el Consejo de Facultad establezca. Deberá encarar problemas de complejidad adecuada a su formación o participar en proyectos de mayor complejidad bajo una supervisión más cercana. En cualquier caso, el Proyecto deberá estimular el enfoque de problemas nuevos para el estudiante y no constituir un trabajo rutinario. En las actividades de proyecto se hará énfasis en el trabajo en grupo y multidisciplinario. El Proyecto deberá incluir actividades por un valor mínimo de 25 créditos.

- Pasantías, consistentes en actividades con interés desde el punto de vista científico o tecnológico, sin pretender originalidad, cuya intensidad, duración y modalidad serán reglamentadas. Las pasantías brindan a los estudiantes una experiencia de trabajo profesional.

También es obligatoria la realización de una pasantía en una empresa pública o privada con un profesional tutor de la empresa y la tutoría de un docente. La Pasantía deberá incluir actividades de un valor mínimo de 12 créditos. Existe oferta suficiente de plazas en las empresas para cumplir esta actividad. La pasantía es remunerada por las empresas con una retribución mínima equivalente a la de un docente grado 1. El resultado de estas pasantías está muy bien valorado tanto por los estudiantes como por los empleadores.

- Trabajos monográficos o constructivos, que, sin tener la dimensión de un proyecto, desarrollen la capacidad de trabajo personal y de integración de temas de varias unidades curriculares.

- **Actividades de extensión.**

La extensión, entendida como un proceso dialógico y bidireccional, redimensiona a la enseñanza, al aprendizaje y a la investigación. Si los procesos de enseñanza y aprendizaje se extienden fuera del aula, cuidando al mismo tiempo de mantener los mejores niveles académicos en las actividades desarrolladas, su enriquecimiento puede ser grande. Cuando las tareas se generan y operan en terreno, partiendo de los problemas que la sociedad tiene, intentando junto con ella encontrar alternativas, entonces el acto educativo se reconfigura y amplía.

La Facultad de Ingeniería tradicionalmente incluye dentro de su accionar la fuerte vinculación con empresas del sector (construcción civil, naval, mecánico, electrónico, alimentario, informática, industria en general) directamente a través de sus institutos (IMFIA, IIE, IA, IIQ, IIMPI, DISI, IMERL, INCO, IF, IET, IEM). <https://www.Fing.edu.uy/es/extension/cometidos>

Instituciones como la Fundación Julio Ricaldoni (FJR) (<http://www.ricaldoni.org.uy/>) han permitido potenciar esta vinculación generando un "puente" con las empresas públicas y privadas relacionadas con la industria en general y la ingeniería en particular.

En cuanto a la inserción curricular de la Extensión, en Facultad de Ingeniería, se ha fomentado la creación de nuevas asignaturas "Módulos de Extensión".

La información sobre el tipo de intervención que la Facultad de Ingeniería realiza en extensión y relacionamiento con el medio se puede encontrar en la web de la unidad <https://www.Fing.edu.uy/extensi%C3%B3n/actividades/registro-de-actividades>

Se destaca que, trabajos mencionados en las categorías “CONVENIOS EN CURSO O FINALIZADOS EN EL PERÍODO QUE SE INFORMA” y “ENSAYOS Y PERITAJES”, en los informes anuales que entregan los Institutos afines de la carrera, tienen un fuerte componente de extensión, pues permiten transmitir al medio técnicas y procedimientos de trabajo novedosos. Esto se realiza en la línea trazada por el Prof. Julio Ricaldoni desde la fundación del Instituto. Por otra parte, cada una de estas actividades es realizada integrando el trabajo de docentes ayudantes y asistentes del instituto, lo que contribuye sensiblemente a la formación de estos. En algunos cursos, fundamentalmente los de la materia Construcción, se realizan como parte de las unidades curriculares, visitas a obras, sobre las que el estudiante debe presentar un informe. Las mismas tienen carácter obligatorio para la aprobación del curso. En otras unidades curriculares (como por ejemplo en los cursos teóricos del área Sanitaria, en los proyectos de Construcción, entre otros) se incluyen charlas de profesionales reconocidos que cuentan experiencias de su actividad relacionadas con las áreas temáticas impartidas en la unidad curricular correspondiente.

2.1.4 Plan de Estudios

El campo de acción de la carrera está definido en el Plan de Desarrollo y en el Plan de Estudios. Los contenidos y métodos de la carrera están en concordancia con los que se imparten en otras Universidades de la región, con el Plan de desarrollo estratégico de la Universidad (PLEDUR) y con los objetivos estratégicos de la Facultad. Y es de conocimiento público desde las páginas de Facultad de Ingeniería también.

Desde el 2022 la carrera cuenta con un nuevo plan de estudios, que actualiza el Plan de Estudios 1997, ajustando su contenido para reflejar las modificaciones e incorporaciones que fueron surgiendo desde la aprobación del plan anterior. Este nuevo plan se adecua a los criterios formulados en la Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria de la Universidad de la República (OG-Udelar), aprobada en fecha 30/08/11 por el Consejo Directivo Central de la Udelar.

Los documentos de la carrera y los programas de las unidades curriculares se encuentran a disposición de cualquier interesado. Los contenidos y los métodos utilizados son evaluados en forma por la Comisión de Carrera.

(<https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=773>)

La Comisión de Carrera y las Comisiones de Instituto continúan evaluando los cursos y la actuación de los docentes asignados para su dictado, evaluación en la que son considerados diversos elementos, que incluyen la encuesta estudiantil que obligatoriamente se realiza todos los años en todos los cursos de la carrera, gestionada por la Unidad de Enseñanza.

El avance ordenado del estudiante en la carrera lo controla el sistema de previas existentes. El estudiante cuenta además con diversas instancias de apoyo para realizar consultas cuando organiza su actividad académica (por más detalles ver Dimensión 3).

Si bien los estudiantes pueden establecer sus propios ritmos de avance en la carrera, para los que se dedican integralmente a sus obligaciones académicas (dedicando entre 40 y 45 horas semanales) está prevista la culminación de los cursos en 5 años.

Si bien no se establece un criterio rígido de ciclos, las unidades curriculares de las ciencias básicas y matemática continúan predominando en los dos primeros años, las asignaturas de ciencias de la ingeniería predominan en el tercer año y las de ingeniería aplicada en los dos últimos años. Las asignaturas con contenidos complementarios se encuentran distribuidas a lo largo de la currícula.

La dedicación por semestre de estas currículas puede tener ligeras variaciones de acuerdo con las unidades curriculares que elige el estudiante, pero la misma es en términos generales constante con alrededor de 45 créditos por semestre. Esta situación puede ser observada en los perfiles tipo, presentados en el formulario de datos.

2.1.5 Programas de Asignaturas

Según la ordenanza de Estudios de grado y otros programas de formación terciaria de la Udelar, en su artículo 32 consta:

Artículo 32.- Los programas de cursos deberán especificar: los conocimientos previos recomendados, sin perjuicio del sistema de previas si lo hubiere, los objetivos, los contenidos, la metodología de enseñanza, las formas de evaluación, los créditos y la bibliografía básica, de forma coherente con lo estipulado por el respectivo plan de estudios y sirviendo de guía a los procesos de aprendizaje.

De este modo, en cumplimiento con la ordenanza, en el diseño de cada programa de curso se seleccionan y jerarquizan los contenidos atendiendo a un equilibrio entre profundidad y extensión en el abordaje. Se incorporan diferentes tipos de contenidos a enseñar, que tengan en cuenta todos los aspectos de cada disciplina de estudio: el conceptual, el procedimental y el actitudinal. Esto lleva a desarrollar las metodologías de enseñanza y de evaluación que resulten adecuadas a cada tipo de contenido. Así, los contenidos curriculares que se encuentran en el Plan de Estudios y en los perfiles que se presentan en el formulario de datos, muestran un equilibrio entre las áreas de formación que conforman la base de la carrera.

El Consejo de la Facultad aprobó en 1997 un formato para la presentación de los programas de las unidades curriculares, que ha sido revisado en diversas oportunidades. La versión más reciente es del año 2017. Cada programa debe especificar, entre otros aspectos, los objetivos de la unidad curricular, la metodología de enseñanza, la bibliografía y los créditos de la unidad curricular. También, los docentes de cada asignatura, cuando elaboran un programa presentan una propuesta para la previas.

Todo lo anterior es evaluado por las Comisiones de Carrera respectivas a dicha asignatura y por la Comisión Académica de Grado. La propuesta puede ser aceptada o las comisiones pueden solicitar cambios. Por último, el Consejo de la Facultad de Ingeniería se encarga de aprobar el programa, previo análisis y aprobación por parte del Claustro de Facultad.

Los programas de las unidades curriculares, una vez aprobados por el Consejo de Facultad, se encuentran disponibles en el sitio web de Bedelía, como se muestra en el Formulario de datos. Además, se encuentran disponibles en la plataforma Moodle de FING, EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje), donde los estudiantes acceden también a material de apoyo, novedades y avisos de cada unidad curricular.

2.1.6 Actividades formativas

Casi todas las unidades curriculares tienen actividades teóricas y actividades prácticas de resolución de ejercicios. Una relación entre ambas actividades se encuentra en el cuadro sobre las características de las asignaturas que se presenta en el formulario informativo. Asimismo, se establecen algunos horarios de consulta en los que docentes del curso atienden dudas que presentan los estudiantes.

Los grupos de clases teóricas para las asignaturas comunes con otras carreras (Ciencias Básicas, Matemática e informática) oscilan en un entorno de 150 a 300 estudiantes mientras que los grupos de las clases prácticas son de hasta 40 estudiantes. En las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería los grupos teóricos han ido de 80 a 100 estudiantes y los de clases prácticas hasta 40 estudiantes. En las asignaturas de Ingeniería aplicada, la relación mejora significativamente. El edificio Polifuncional José Luis Massera (comúnmente llamado Aulario, ubicado en el predio de la Facultad), con aulas de importante capacidad, ha mejorado notoriamente las condiciones para el dictado de cursos teóricos para un número importante de estudiantes.

Una información interesante y relevante está relacionada con la asistencia a clases por parte de los estudiantes en las numerosas unidades curriculares (UC) del primer año, con asistencia no obligatoria y clases grabadas de los contenidos teóricos, disponibles a través de la plataforma web de OpenFing.

Los datos se obtuvieron de una encuesta que se aplicó, después del periodo de la pandemia, a los cursos de primer año en el 2do semestre 2022 sobre la asistencia a clases en ese semestre. La misma fue desarrollada por la Comisión de Políticas de Enseñanza (CoPE) Y la Unidad de Enseñanza (UEFI) de la Facultad. Los principales resultados arrojaron, sobre la asistencia regular a más del 70% de las clases en modo presencial, que el 25% de los estudiantes indicó haber asistido regularmente en promedio a las clases teóricas de las 9 UC de primer año donde se aplicó la encuesta y a los prácticos una asistencia de un 36%. A la vez, el promedio de visualización de clases grabadas vía OpenFing fue de un 90%, independientemente de su asistencia a clases. Estos datos muestran una baja asistencia general a clase, consistente con lo reportado por docentes. No hay diferencias en resultados académicos (aprobación o exoneración de cursos) entre estudiantes que manifestaron asistir regularmente a teóricos presenciales y quienes indicaron baja asistencia. Y sin embargo, la asistencia regular a prácticos presenciales, en términos generales, influyó positivamente en la aprobación o exoneración, en particular para quienes cursaron por primera vez cada UC analizada. Con esta información recopilada, se pretende orientar la formulación de políticas y estrategias para mejorar la gestión académica con foco en las UC de transición Educación Media - Universidad.

Existen unidades curriculares específicas de laboratorio donde se desarrollan experimentos para observar los fenómenos de la disciplina correspondiente (por ejemplo, laboratorios de Física Experimental 1 y 2, de Resistencia de materiales, de Mecánica de Suelos y de Tecnología del hormigón).

En otros casos las unidades curriculares tienen componentes teóricas, prácticas y de laboratorio (como, por ejemplo, prácticas de laboratorio dentro de los cursos Hidrología e Hidráulica Aplicada, Hidráulica Fluvial y Marítima y Obras Hidráulicas, Elementos de Mecánica de los Fluidos, Elasticidad, Resistencia de Materiales 2 y Mecánica Estructural). Los detalles pueden observarse en el listado de asignaturas anteriormente mencionado. En estos laboratorios se desarrollan actividades experimentales y también se emplean modelos computacionales que simulan el comportamiento del fenómeno en estudio. El tamaño de los grupos de laboratorio varía según la

asignatura con un máximo de 12 estudiantes y un mínimo de 2. Los estudiantes deben presentar un informe de la actividad de laboratorio realizada.

Cabe resaltar que las actividades de laboratorio se han incrementado significativamente en los últimos años.

Los recursos actualmente disponibles permiten desarrollar estas actividades, aunque la posibilidad de expansión de esta modalidad de enseñanza implica disponer de mayores espacios físicos, así como de más equipamiento y recursos humanos.

Desde el 2018, el Instituto de Estructuras y Transporte funciona en un nuevo edificio al sur de la Facultad de Ingeniería y cuenta con áreas de laboratorios donde se desarrollan tareas de enseñanza, investigación y asesoramiento. Se dispone de áreas específicas para trabajo de estudiantes durante los cursos de laboratorio que se dictan en la Carrera.

2.1.7 Actualización curricular

El seguimiento de la marcha de la carrera y la realización de actividades de actualización curricular es responsabilidad de la Comisión de Carrera. La flexibilidad que permite el nuevo Plan de Estudios facilita esta tarea.

En la acreditación anterior, se destacó la implementación de la nueva unidad curricular para el perfil Transporte y Vías de Comunicación, en el área de Transporte Urbano. Desde el 2017 se mantiene su dictado.

Con la política de incorporación de nuevas Unidades Curriculares se ha ampliado la oferta para todos los perfiles y se cuenta ahora con las siguientes: Estudios Geotécnicos de Campo, Estructuras de Acero, Estructuras de Madera, Estructuras Laminadas, Control de calidad, Morfodinámica de Sistemas Fluviales y Costeros, Taller de Técnicas de Medición en Hidráulica e Hidrología, Estadística Aplicada en Ingeniería Hidráulica y Ambiental e Introducción al sistema climático. También se cambiaron las antiguas Hidráulica Marítima y Riego y Presas por Hidráulica Fluvial y Marítima y Obras Hidráulicas respectivamente y se cambió Hidrología Avanzada 1 por Diseño Hidrológico.

2.2 Procesos de enseñanza y aprendizaje

2.2.1 Métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación

Existe un perfil de ingreso que define los conocimientos que debe tener el postulante, aprobado por el Consejo de Facultad de Ingeniería con fecha 29/9/03.

Se utilizan diversas modalidades de enseñanza entre las que se encuentran: la modalidad presencial, semipresencial y a distancia. Las diversas actividades de enseñanza abarcan entre otras, clases magistrales, teóricos, prácticos, trabajos en laboratorio, seminarios, pasantías, proyectos. Se busca orientar la enseñanza promoviendo la activa participación de los estudiantes. Esto implica incorporar al aula metodologías de enseñanza en las que el enfoque está centrado en la participación del estudiante. A través de las diversas modalidades se integra, cuando corresponde, la enseñanza con la investigación y la extensión en directa relación con la realidad

social en la que está inserta la carrera. Se pretende promover el aprendizaje a través de la resolución de problemas concretos, tarea a realizarse principalmente en grupos de forma de estimular el trabajo en equipo, frecuente en la actividad profesional. Se busca el desarrollo del pensamiento crítico y de una conducta ética modelada a través del accionar docente y de la Institución, de manera que sean aplicados en la resolución de problemas de ingeniería y en el desarrollo de un compromiso con la sociedad.

Como se mencionó en el punto 1.4.2, se realiza todos los años una prueba al ingreso a los efectos de diagnosticar el conocimiento de los estudiantes en asignaturas básicas y otros aspectos generales (HDI: Herramienta Diagnóstica de Ingreso). Previo a la prueba los estudiantes que ingresan reciben una “Actividad Introductoria” extracurricular (también mencionada en el 1.4.2) en la cual se les informa y contesta dudas sobre el desarrollo de las actividades en la Facultad de Ingeniería y la Universidad de la República. En particular, se les instruye sobre el carácter de la Prueba, o sea que la misma tiene como uno de sus principales fines que el estudiante pueda evaluar cuál es su nivel de preparación para realizar los cursos de la Facultad. Se ha incorporado en la Actividad Introductoria desde 2018, la presentación de las distintas carreras a los ingresantes, como forma de mejorar la difusión de las distintas ramas de la ingeniería desde el inicio. Luego de la Actividad Introductoria, se brinda un Taller de Orientación al Inicio (TOI), donde se realizan actividades diseñadas para el beneficio de los ingresantes.

Para lograr una mejora en el desempeño de los estudiantes en los primeros años se han instrumentado diversas tareas que constituyen actividades de nivelación. Entre ellas se pueden mencionar: la bisemestralización de unidades curriculares de primer año (Matemática y Física) y algunas de segundo año puedan cursarse en los semestres pares e impares, lo cual hace posible que los estudiantes puedan planificar con mayor flexibilidad el año de estudios; el proyecto institucional OpenFING, que consiste en la creación de una biblioteca multimedia colaborativa, con videos de los cursos dictados en la FING. El objetivo es ayudar a los estudiantes que ingresan a la FING cada año y que por distintos motivos no pueden asistir a clases, así como brindar material de apoyo al estudio; el Espacio de Orientación y Consulta (EOC), que permite que los estudiantes reciban orientación sobre cómo proceder o qué estrategia utilizar, a la luz de los resultados obtenidos en los diagnósticos iniciales o en virtud de su avance en la carrera.

2.2.2 Métodos y Técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje

Para dar cabal cumplimiento al plan de estudio de las carreras de Ingeniería, se procura un equilibrio entre un aprendizaje receptivo, donde una cierta proporción de conocimientos se imparte en un estilo receptivo (ej. clases expositivas teóricas y prácticas) y un aprendizaje activo, donde el estudiante participa directamente de la aplicación del conocimiento explorando por sí mismo, con apoyo del docente, el acceso a ese conocimiento (ej laboratorios experimentales y computacionales, talleres, visitas técnicas, trabajos de proyectos finales de carrera). En todos los casos se trabajan contenidos conceptuales y procedimentales.

En el período 2018-2022, es posible identificar unidades curriculares (UC) que desarrollan diferentes metodologías de enseñanza. En términos generales, y en correspondencia con lo planteado anteriormente, se identifican UC:

- principalmente centradas en la exposición docente, donde se pueden ubicar las UC que se desarrollan típicamente en modalidad de clases teóricas y prácticas. Si bien en

cada una de ellas pueden darse instancias con diferente grado de participación estudiantil (por ejemplo: trabajos en pequeños grupos, exposición oral de ejercicios por parte de estudiantes), e incluso disponer de clases de consulta personalizadas, típicamente promueven, la mayor parte del tiempo de clase, un rol pasivo de los estudiantes.

- principalmente centradas en el trabajo activo y participativo de los estudiantes, donde se pueden ubicar las UC en modalidad de laboratorios experimentales y computacionales, talleres, trabajos/proyectos de fin de carrera. También se incluyen las UC en modalidad pasantía o módulos taller de extensión universitaria, que implican un trabajo más experiencial y de vínculo con actores no universitarios. Las UC de este grupo incluyen una amplia variedad de metodologías de enseñanza y propuestas de trabajo para los estudiantes, entre las que se pueden encontrar trabajo grupal dentro y fuera del aula, elaboración de informes y monografías, presentaciones orales y defensas.

Relacionado con lo anterior, existen además UC cuya aprobación se logra mediante la realización de un pequeño proyecto en el que se aplican los conocimientos impartidos en el curso. Si bien estos proyectos no tienen la dimensión del proyecto final de carrera, ofician de introducción al mismo. Ejemplo de este tipo de unidades curriculares son Hormigón 2, Estructuras Metálicas y de Madera, Diseño de Redes de Conducción en Ingeniería Sanitaria, Laboratorio de Tecnología del Hormigón, etc.

Se entiende que los proyectos finales de carrera son una herramienta de evaluación transversal donde el estudiante sintetiza conocimiento y ejercita su creatividad. El objetivo del Proyecto es lograr que el estudiante, enfrentándose con problemas reales de ingeniería correspondientes al perfil elegido, desarrolle una aplicación de integración y síntesis de los conocimientos adquiridos en la carrera. Para ello deberá encarar problemas de complejidad adecuada a su formación o participar en proyectos de mayor complejidad bajo una supervisión más cercana. En cualquier caso, el Proyecto deberá estimular el enfoque de problemas nuevos para el estudiante y no constituir un trabajo rutinario. En las actividades de proyecto se hará énfasis en el trabajo en grupo y multi e interdisciplinario.

Los Planes contemplan además la necesidad de adquisición directa de experiencia por parte del estudiante. Por ello se incluyen en el currículo actividades obligatorias de pasantía, reguladas de forma tal que tengan el suficiente interés científico o tecnológico y no se transformen en trabajos de rutina o extremadamente parciales, y que sirvan para ir insertando al futuro egresado en el mundo en el que deberá desempeñarse.

La pasantía consiste en la integración del estudiante a una institución y el desarrollo de un trabajo práctico que tenga relación con la formación en Ingeniería del estudiante. Dicho trabajo se desarrolla en una institución privada o pública y tiene una dedicación no menor de 250 horas totales de trabajo y una duración no inferior a tres meses ni superior a seis. La actividad por desarrollar debe ser de interés académico y debe tener una cierta unidad y globalidad que permita al estudiante extraer conclusiones al cabo de esta. Debe contribuir a generar una experiencia de relación laboral para el estudiante, insertándolo en una organización y/o equipo y ubicando su trabajo en el contexto global de la Empresa, Institución o Laboratorio. Las tareas son desarrolladas bajo la supervisión de un técnico de la empresa o institución correspondiente y un docente responsable. Al momento de finalizar la pasantía se debe entregar un informe del trabajo realizado a ser aprobado por la Comisión de Pasantías. Cuando se consultó a egresados acerca de la importancia de las actividades de pasantía como primer contacto con la actividad laboral, se obtuvieron en general respuestas muy favorables acerca de su implementación

Hasta 2019 inclusive, las UC se ofrecían, en su gran mayoría, en modalidad presencial, con el Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA, Moodle) de la Fing como espacio de aula extendida para disponer de materiales, calendarios, foros de comunicación y consultas, subir tareas, entre otros. También, muchas UC contaban con sus clases grabadas y disponibles en la web en el marco del proyecto OpenFing, para facilitar el seguimiento del curso, en particular a los estudiantes con dificultades para asistir a clase. Las formas de evaluación también se caracterizaban por ser presenciales en la gran mayoría de las UC, con un formato de exoneración, aprobación del curso y habilitación de rendir examen, o reprobación y requisito de volver a cursar. La evaluación continua se desarrollaba con más frecuencia en UC de modalidades de laboratorio, taller, proyectos principalmente, incluyendo también exámenes y defensas orales.

El período 2020-2022, marcado por la pandemia, implicó un escenario de adecuación de las UC a la enseñanza sin presencialidad con metodologías adecuadas a la nueva realidad.

La Fing, en general, tuvo una muy buena respuesta y adaptación en marzo 2020 (a partir de las medidas sanitarias implementadas, en el siguiente link, se encuentran todos los comunicados e información relacionada con la pandemia: <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/covid-19-comunicados-e-informacion-de-situacion>), lo que permitió que para el primer semestre del 2020, se adaptaran a la virtualidad 153 UC y solamente fuera necesario suspender 5 UC, que se recuperaron en el semestre siguiente. Se entiende que esto fue posible por varios motivos, entre los que destacan:

- el gran esfuerzo y dedicación docente puestos para afrontar una situación tan excepcional, que implicó el aprendizaje en el uso de nuevas herramientas metodológicas para la enseñanza en línea en un plazo acotado
- la experiencia acumulada en uso de la plataforma EVA, que ya estaba extendida en la amplia mayoría de las UC
- la experiencia acumulada y la disponibilidad de OpenFing que hizo que, especialmente las UC más masivas de los primeros años, ya contaran con los contenidos teóricos grabados y disponibles.

La herramienta Zoom fue la mayoritariamente utilizada para las instancias sincrónicas de clase, siendo la opción de la Udelar en la compra de licencias.

A su vez, se generaron numerosos recursos audiovisuales para las UC como clases grabadas por zoom, videos realizados por los docentes con diferentes herramientas que se habilitaron en la plataforma EVA o en la web de OpenFing. Así, todas las UC realizaron adaptaciones según sus características, para adecuar las metodologías de enseñanza a la nueva situación.

Para las UC en general, el mayor desafío estuvo en adaptar las evaluaciones, que típicamente se realizaban de manera masiva y presencial. El primer período de parciales fue suspendido y las UC realizaron modificaciones en los criterios de evaluación. Casi el 50% realizó modificaciones significativas en sus formas de evaluación y 30% realizó evaluación continua sin requerir parciales. Los segundos parciales realizados en junio de 2020 incluyeron un tercio de las pruebas presenciales y dos tercios de pruebas virtuales. El 30% permitía exoneración con evaluación continua y sin parciales.

Ya en el segundo semestre del 2020, se dictaron 202 UC y 80% en modalidad virtual y 20 % en modalidad presencial. No hubo UC suspendidas por pandemia usando las nuevas metodologías. El calendario del 2020 presentó poco desfase y se logró iniciar 2021 sin retrasos en el cronograma.

En 2020 las actividades de evaluación fueron, en orden decreciente de frecuencia: trabajos o pruebas obligatorias que suman puntos para la ganancia de curso, trabajos o pruebas que suman puntos para la exoneración del curso, exámenes, parciales, trabajos o pruebas opcionales que no suman puntos para ganancia de curso.

Se utilizaron mayoritariamente las herramientas pedagógicas: cuestionarios y tareas de la plataforma EVA. Los cuestionarios que ofrece EVA presentan variadas posibilidades de configuración y las UC pueden adaptarlos a sus objetivos (otorgar puntaje, brindar feedback, etc.)

En 2021 los cursos siguieron con un alto porcentaje de virtualidad, pero mayor carga presencial comparado con 2020, siempre acompasando las variaciones que presentó la pandemia y las restricciones de presencialidad, que fueron cambiando a lo largo del año. Se priorizó aprovechar las instancias presenciales para las evaluaciones y los cursos de taller y laboratorio.

En 2022 se hizo la primera transición pandemia-postpandemia. Las UC volvieron mayoritariamente a la presencialidad, con parciales y exámenes presenciales.

Al estar disponible abundante cantidad de materiales audiovisuales, generados durante la pandemia, los cursos los siguen utilizando. Incluso algunos cursos en post pandemia han incursionado y experimentado en la metodología de clase al revés a partir de estos recursos.

En el periodo post pandemia, los estudiantes que no pueden asistir a clase cuentan con más y mejores recursos digitales, habilitados para su seguimiento. De este modo hay UC que incorporan, a su horario semanal, un grupo virtual, algo que no se realizaba prepandemia, visto que la experiencia durante la pandemia permitió valorarlo como una opción posible y positiva para ofrecer a los estudiantes.

El uso de Zoom quedó instalado y se utiliza en los cursos, por ejemplo para las clases de consulta.

Como parte de la propuesta de metodologías de enseñanza y evaluación, para un gran número de UC se mantienen, entre otras, la entrega de tareas vía EVA así como el uso de cuestionarios, conviviendo sin conflictos, en este periodo post pandemia, metodologías de enseñanza prepandemia y pandemia.

La institución cuenta con recursos de enseñanza (proyectores, cañones, etc.) que son administrados en forma centralizada por el SAD (Servicio de Apoyo al Docente) para su óptimo aprovechamiento.

Existen recursos adecuados en Biblioteca, Salas de computación, etc. La impresión de apuntes y otros materiales es realizada por la oficina del Centro de Estudiantes (CEI).

La Unidad de Enseñanza, UEFI, cumple funciones de apoyo pedagógico para los docentes que lo requieren, organiza en forma periódica actividades de apoyo y formación didáctica para docentes en dos modalidades: en forma interna a la Facultad y en el marco de Programas Centrales de la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE), como por ejemplo el Programa de Entornos Virtuales de Aprendizaje, Programa de Lectura y Escritura Académicas y Programa de Desarrollo Pedagógico Docente. Para estas actividades cuenta con un equipo multidisciplinario y además contrata personal específico.

Asimismo, la UEFI asesora a los órganos de cogobierno en todos los temas relacionados con la enseñanza. Realiza también actividades de investigación educativa.

El Plan de Estudios establece que el uso de instrumentos computacionales deberá estar presente permanentemente en todas las materias, especialmente en las técnicas, como una herramienta

que colabora en la resolución de problemas de los más diversos tipos y que abre nuevas modalidades de abordaje para los mismos.

De acuerdo a los diferentes perfiles, la formación en informática se complementa, por ejemplo, con el estudio de métodos numéricos de cálculo instrumentables mediante el empleo de computadoras o de la metodología de la investigación operativa, que permite al estudiante incorporar el concepto de optimización aplicado a las actividades de su especialidad o de otras asignaturas, básico-tecnológicas o técnicas que, sin perjuicio de su temática específica, incorporen un fuerte uso de la Informática.

Además de los contenidos específicos en la materia Informática, en muchas asignaturas se incorporan elementos de simulación, modelado y procesamiento de datos con base informática, especialmente en aquellas asignaturas con entrega de trabajos o monografías.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un completo y variado conjunto de servicios informáticos que cubre todas las necesidades administrativas, de los docentes y estudiantes. Su infraestructura se compone de un backbone o red de comunicación de campus, cableado de fibra óptica de alta velocidad, conexión a Internet en dos enlaces de gran ancho de banda, más de 70 servidores de diverso tipo, aproximadamente 900 puestos de trabajo PC en total, y una unidad central (de Recursos Informáticos o URI) técnico-profesional que mantiene esta estructura en funcionamiento, formada por una docena de profesionales.

También se dispone de una red local inalámbrica con acceso a Internet, para uso de los usuarios que dispongan de computadoras portátiles con posibilidad de conexión inalámbrica. Este servicio cubre todos los edificios de la Facultad y sus alrededores inmediatos, incluyendo espacios libres, circulación y espacios públicos, cafetería, biblioteca y los diversos espacios de estudio que se han creado para los estudiantes fuera de la biblioteca, así como en todas las aulas, oficinas docentes y administrativas.

Los estudiantes cuentan con acceso a una amplia variedad de programas instalados en los laboratorios de PCs con sistema operativo Unix y Windows de enseñanza. Algunos de los programas informáticos disponibles para los estudiantes son: Octave, Scilab, OpenOffice, R, Autocad, Aspen, Mozilla, Chrome y una larga lista de aplicaciones.

Existe la posibilidad que los docentes soliciten la instalación de software libre de acuerdo con los requerimientos académicos o pedagógicos.

Los estudiantes de Ingeniería disponen de un usuario informático, cuenta de correo electrónico institucional, espacio de almacenamiento permanente en servidores de archivos, acceso irrestricto a Internet, uso del software Moodle para la gestión de todos los cursos de enseñanza. Tienen acceso a una muy variada oferta de servicios informáticos (como ser p.e. almacenamiento en la nube o software de gestión de repositorios y proyectos, mensajería instantánea entre otros) propios de la Facultad. También cuentan con la posibilidad de utilizar servicios en la nube prestado por empresas con las que la Facultad tiene acuerdos institucionales, como ser: Microsoft Office 365, Azure for Teaching, IBM o servicios de “Infraestructure as a Service” (IaaS) de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (servicio Mi Nube de ANTEL).

Los estudiantes de Ingeniería disponen de esta infraestructura de acceso de servicios informáticos las 24 hs. del día, los 7 días de la semana, en los locales de la institución.

Para el uso del cuerpo docente y administrativo se cuenta con 190 PCs con 4 cañones retroproyectores y 22 impresoras (8 multifunción).

Además, existe un servicio de conexión inalámbrica a Internet (para navegación web) vía wifi, cubriendo el área de biblioteca y alrededores de facultad.

Existen instalaciones específicas para cubrir las necesidades computacionales y de acceso a Internet en toda la Facultad. La comunidad académica tiene acceso libre a las redes de Wi-Fi en todas las instalaciones donde desarrollan sus actividades. A su vez cada Instituto cuenta con redes propias de Wi-Fi de acceso restringido a sus docentes y funcionarios.

Hay computadoras que tienen softwares de aplicación específica a las diferentes áreas de la Ingeniería Civil. Todas las computadoras están conectadas en red y tienen acceso a Internet. Tanto el IET como el IMFIA cuentan con un docente especialista en informática para la administración de la red de computadoras.

2.2.3 Evaluación del aprendizaje

En la mayoría de las asignaturas de contenido teórico-práctico se utilizan como método de evaluación las pruebas parciales. Con ello se pretende realizar una evaluación que no quede librada a un solo acto (como sucede cuando se evalúa mediante exámenes) pero fundamentalmente se procura establecer un mecanismo que apunte a una presencia mayor del estudiante en los cursos y a una más activa y continua relación docente estudiante. La experiencia ha mostrado que esta metodología contribuye a ordenar el estudio del estudiante y a superar en parte las carencias de formación y de hábito de estudio sistemático que tiene el estudiante cuando ingresa. En muchos cursos la obtención de un determinado puntaje (generalmente 60 %) permite la aprobación de la asignatura, sin necesidad de rendir examen. En otros casos permite la exoneración de la parte práctica, debiendo el estudiante rendir examen teórico para aprobar la asignatura.

En otras unidades curriculares la evaluación se realiza mediante la realización y defensa de un proyecto, mediante la entrega de informes de laboratorio, de la pasantía o de visitas a obra.

En varios cursos teóricos del tramo final de la carrera la evaluación se realiza mediante presentaciones orales durante el dictado y examen oral final, lo que contribuye además a la formación del estudiante en los aspectos de presentación y expresión.

De esta forma se logra conjugar, a lo largo del proceso de formación, diversos métodos de evaluación que no sólo responden a la mejor forma de evaluar cada curso específico, sino que también apuntan en su conjunto a mejorar la formación global del estudiante.

El sistema de calificaciones de los estudiantes que aprueban el examen final estaba regulado por una Ordenanza de la Universidad de la República, que indica un intervalo de 3 a 12 puntos o su equivalente de RRR a SSS (R-Regular; S-Sobresaliente). Las notas 0 (DDD, D-Deficiente), 1 ó 2 indican reprobación del examen.

La nueva escala de calificaciones (aprobada el 29/05/2018) está en vigencia a partir del 01/01/2020 y la propuesta de equivalencia con la escala anterior es la siguiente:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

MI	Insuficiente	Aceptable	Bueno	Muy Bueno	Excelente
----	--------------	-----------	-------	-----------	-----------

Es de hacer notar que, en las evaluaciones, para alcanzar el mínimo puntaje es necesario demostrar un conocimiento profundo y extenso de todo el curso. Habitualmente, realizar correctamente más del 50% de la evaluación en los exámenes, y más del 60% en los parciales.

Cada curso regula la modalidad de evaluación, la cual se indica en el programa respectivo, y el nivel de exigencia para la aprobación. La modalidad más habitual de las asignaturas básicas para la aprobación o exoneración de cursos reglamentados es la de dos evaluaciones parciales en el semestre. De los resultados obtenidos surgen tres posibilidades: exoneración de la unidad curricular (obteniendo más del 60% del total), suficiencia en el curso que habilita a rendir el examen y cursar asignaturas posteriores (obteniendo entre 25% y 60% del total) o insuficiencia en el curso por lo cual reprueba, debiendo reinscribirse en el curso (obteniendo menos de 25 %).

En otras unidades curriculares, sobre todo en la etapa técnica de la carrera, la aprobación del curso está condicionada al cumplimiento de actividades prácticas (visitas a obra, trabajos de laboratorio, trabajos prácticos, etc.). La aprobación (también con un 60 % del total) implica la posibilidad de rendir un examen referido a la parte teórica del curso.

2.2.4 Actividades orientadas a desarrollar capacidades específicas declaradas en el perfil del egresado

En la formulación de los objetivos de las unidades curriculares están contempladas las capacidades que debe adquirir el estudiante. Las Comisiones de Carrera y el Consejo de Facultad tienen en cuenta la coherencia interna de cada unidad curricular y la de la propuesta global de unidades curriculares.

En cada carrera existen, además de los cursos teórico-prácticos, cursos con laboratorios, talleres y seminarios, oportunamente aprobados por las Comisiones de Carrera y el Consejo.

Las distintas unidades curriculares favorecen también el desarrollo de habilidades transversales como el trabajo en equipo, la expresión oral y escrita, el manejo de idioma inglés, la capacidad emprendedora, entre otros.

Actividades del tipo de trabajo de campo, pasantías, trabajos de extensión o similares tienen un carácter curricular. En forma extracurricular se incentiva la participación de estudiantes en jornadas y seminarios técnicos y se organizan con relativa frecuencia viajes a obras e instalaciones importantes en el país.

2.2.5 Atención extra-aula para estudiantes.

Los programas en general indican solamente las clases aula. La atención extra-aula se desarrolla en muchas unidades curriculares. En muchos casos existen horarios donde el estudiante puede consultar sus dudas o plantear sus inquietudes mientras que en otros casos esta atención surge por consultas que realizan los estudiantes a los docentes con mayor dedicación, que se encuentran en los Institutos. Actualmente la gran mayoría de las unidades curriculares cuentan

con plataforma EVA de aprendizaje, generando de esta manera una vía de comunicación fluida estudiante-docente. Asimismo, existe una atención dirigida en los casos de los cursos de laboratorios y proyectos. Se mantienen como herramienta de atención extra-aula, las consultas a los docentes a la finalización de las clases.

Existe una dedicación horaria de los docentes que permite habilitar la atención extra-aula pero con carencias en los primeros semestres de la carrera, sin embargo ésta aumenta con el avance de la carrera.

Se ha establecido un mecanismo de comunicación formal de los estudiantes con la Comisión de Carrera a través de su Director. También los estudiantes pueden realizar consultas con asistentes académicos del Decano destinados a atender esta problemática.

A su vez el estudiante cuenta con el EOC (Espacio de Orientación y Consulta) de la Facultad, que pretende generar instancias donde se contemple la dimensión personal de cada proceso de aprendizaje, considerando las variables diferenciales para cada estudiante.

2.2.6 Resultados y mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El análisis de los resultados ha llevado a propiciar e implementar distintas modificaciones. La flexibilidad del Plan de Estudios, a través de la creditización y opcionalidad, permite realizar diversos ajustes en el funcionamiento de la carrera a medida que surgen propuestas de mejoras del análisis de los resultados.

Un indicador de los cambios realizados puede observarse en la nómina actual de unidades curriculares, observando la fecha de aprobación de las últimas modificaciones de sus programas. Este conjunto de medidas ha aportado a la disminución de la duración de la carrera. Actualmente el promedio de los egresos se encuentra entre 7 y 8 años, con una tendencia decreciente. En promedio aproximadamente el 60 % de los graduados culminan sus estudios en menos de 8 años. Si bien estos datos son valorados como positivos, se aspira a continuar disminuyendo la duración promedio de la carrera y a aumentar la relación egreso-ingreso.

El Sistema de Evaluación Docente en Enseñanza (SEDE), tiene desde el año 2006 carácter institucional y obligatorio. Es una encuesta de opinión estudiantil que incluye diferentes aspectos entre los que se incluyen los mecanismos de evaluación utilizados, si la evaluación propuesta se puede realizar con los conocimientos que se han impartido durante el curso y si se centró en la comprensión de la asignatura, constituyendo una importante herramienta para realizar una evaluación de la enseñanza, ajustes, corregir errores o defectos de la evaluación del aprendizaje. Los resultados, procesados por la Unidad de Enseñanza (UEFI), son un insumo importante para los docentes que imparten los cursos y para los organismos que dirigen la actividad de enseñanza (Comisiones de Instituto, Comisiones de Carrera y Consejo de la Facultad). La encuesta incluye preguntas que se refieren al curso y al desempeño del docente que la dicta. El juicio de los estudiantes sobre los cursos es favorable pues es, en general, mayor que 3 (en una escala de 1 a 5). No obstante lo anterior, la existencia en algunos casos de juicios bajos ha permitido detectar problemas, discutirlos y tomar medidas para corregirlos. En resumen, su importancia radica en que brinda el punto de vista del estudiante a las mejoras de la carrera.

También, cuando se entiende necesario, se cuenta con la información que dispone la Bedelía de la Facultad.

2.3 Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

2.3.1 Establecimiento de programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)

Las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación son parte de la actividad académica que desarrollan los institutos. Las líneas de investigación son planificadas, llevadas adelante, evaluadas e informadas por los Institutos.

La presentación a programas de investigación y desarrollo tecnológico es avalada por la Facultad de Ingeniería a través de la Comisión de Investigación Científica, el Consejo de la Facultad y la CSIC (Comisión Sectorial de Investigación Científica), teniendo en cuenta que la temática sea afín con las carreras, la innovación y la creación de nuevos conocimientos.

Desde el año 1990 existe la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC). Es un órgano de co-gobierno universitario cuya finalidad es el fomento integral de la investigación en todas las áreas de conocimiento en la Universidad de la República, promoviendo y financiando programas y proyectos de investigación que apuntan al fortalecimiento y estímulo de la investigación en el ámbito universitario. La adjudicación de los recursos se realiza mediante concursos.

En la Universidad también funciona, como apoyo a la investigación, el régimen de Dedicación Total, que estimula una fuerte dedicación de docentes a la investigación, extensión y enseñanza, mediante un suplemento salarial.

En el año 2007 se crea, a nivel estatal, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Los objetivos principales de la ANII incluyen el diseño, organización y administración de planes, programas e instrumentos orientados al desarrollo científico-tecnológico y al despliegue y fortalecimiento de las capacidades de innovación. También respalda proyectos y a los investigadores en forma individual. Estos organismos realizan una evaluación de los resultados obtenidos, al igual que el Consejo de Facultad a través de la Comisión de Investigación Científica de la Facultad.

Los Institutos presentan anualmente sus planes e informes de actividades que incluyen tareas de investigación, estas son consideradas por diferentes comisiones y avaladas por el Consejo de Facultad.

También, desde el año 2008 se crea el Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (PAIE) bajo la órbita de CSIC, que abre anualmente llamados a proyectos de investigación de los estudiantes, con tutores docentes, siendo abiertos a todos los estudiantes de grado de la Universidad de la República.

Los proyectos y publicaciones, que se listan en el formulario informativo, realizados por docentes del IET y el IMFIA continúan mostrando una actividad científica significativa en los temas vinculados a Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada. Puede observarse que existe también un número significativo de docentes que son reconocidos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y reciben apoyo de la ANII.

2.3.2 Articulación de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) con la carrera.

En la Facultad de Ingeniería, el cuerpo docente, en cumplimiento del estatuto del personal docente de la Universidad de la República, debe necesariamente presentar actividad en investigación y enseñanza, por lo que los resultados de la investigación se integran naturalmente a la carrera. Todos los Institutos que participan de la Carrera tienen actividad en esta área.

Normalmente los responsables del dictado de los cursos son docentes grado 3, 4 o 5. Prácticamente todos los docentes del IET o el IMFIA dictan cursos de grado o de posgrado. Se procura que lo hagan en unidades curriculares que tienen relación con sus investigaciones y actividades con el medio. La vinculación surge claramente de cotejar la planilla de publicaciones con la de docentes que dictan las unidades curriculares. Ello permite que los docentes vuelquen sus experiencias en los cursos. En los cursos de Ingeniería Aplicada existen docentes que desarrollan una actividad profesional calificada y creativa.

A nivel de las Ciencias Básicas y Matemática también la actividad docente es cumplida por docentes que desarrollan investigación en esa área.

En el marco de la participación de los estudiantes en actividades que desarrollan el espíritu innovador y emprendedor, desde el año 2016 se dicta una nueva unidad curricular, complementaria al Proyecto de fin de carrera pero que no lo sustituye: Proyecto de investigación e innovación en Ingeniería Estructural (PIIE), que incorpora actividades de iniciación a la investigación, desarrollo y/o innovación, permitiendo la aplicación, integración y síntesis de los conocimientos adquiridos durante la carrera y relacionados con estos.

Por otro lado, el Programa de Investigación Estudiantil (PAIE), gestionado por la CSIC, es el programa responsable, desde el 2008, de financiar proyectos de investigación de 6 a 9 meses de duración en todas las áreas de conocimiento a partir de llamados anuales abiertos a todos los estudiantes de grado de la Udelar. Tiene el objetivo de fomentar la creatividad y la inquietud de los estudiantes para lo cual brinda oportunidades para que experimenten sus propias ideas, acompañando las actividades curriculares disciplinares con la realización de pequeños proyectos originados por los propios estudiantes.

2.3.3 Fuentes de financiamiento para la I+D+i

Los recursos necesarios para llevar adelante los proyectos de I+D+i provienen de fondos de proyectos concursables financiados por la Universidad a través de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), la Facultad de Ingeniería a través de la Comisión de Investigación Científica, el Fondo Clemente Estable, la ANII, etc. En algunos casos la financiación es de carácter internacional. Las tablas del documento informativo cuentan con la información correspondiente. Otra fuente de financiación son los convenios que la Facultad realiza con entidades públicas y privadas para realizar asesoramientos calificados. Estos convenios permiten en muchos casos disponer de recursos para la contratación de personal y para la compra de equipamiento que es utilizado en el convenio pero que posteriormente es integrado a los laboratorios de la Facultad.

La administración de los fondos obtenidos a través de proyectos o convenios con empresas o entidades públicas y privadas se realiza a través del departamento contable de la Facultad, sujeto

a todos los contralores y restricciones legales nacionales que correspondan, así como a las normativas universitarias.

En caso de generarse patentes de invención en un trabajo, la propiedad intelectual se establece previamente en el contrato y están establecidos los mecanismos para la distribución de las regalías entre la Universidad, los investigadores y eventualmente otros participantes.

2.3.4 Producción y evaluación de la I+D+i

Existe un nivel significativo de publicaciones en revistas arbitradas, divulgación de los resultados de las investigaciones en congresos internacionales y regionales, así como en proyectos de investigación. Se listan y detallan, desde 2018 al 2022, en el documento informativo, de donde se desprende el vínculo de estos trabajos con los objetivos de la carrera.

En todos los casos, los proyectos requieren de la entrega de informes parciales de avance y culminan con un informe final, que es evaluado por un tribunal designado por el ente financiador. Por otro lado, los resultados de los proyectos son publicados en revistas arbitradas e indexadas, que implican una evaluación de la calidad de la producción de conocimiento.

2.4 Extensión, vinculación y cooperación

2.4.1 Cursos de actualización profesional permanente

La Universidad tiene un Programa de Educación Permanente que brinda apoyo a los cursos de actualización, reorientación, complementación curricular, especialización, capacitación y perfeccionamiento. Está dirigido a profesionales universitarios y personas de formación análoga de todo el país. En esta política actúa la Comisión de Educación Permanente y una Unidad Central de Educación Permanente (UCEP). La Comisión Sectorial de Educación Permanente (CSEP) constituye el órgano de discusión, canalización y elaboración de criterios y propuestas, asesorando para las decisiones al Consejo Directivo Central.

La oferta de cursos de actualización y posgrado está disponible en la web de la Facultad. Incluyen el dictado de cursos especialmente diseñados para actualización profesional y también los cursos de las maestrías y doctorados que la Facultad dicta. Algunos de estos cursos brindan la opción de ser tomados como cursos dentro del marco de la posgraduación o como cursos de actualización independientes, teniendo exigencias acordes a los distintos casos. Las actividades desarrolladas dejan siempre un saldo positivo. Los cursos ofrecidos en los últimos años han ido en crecimiento, como puede observarse en el documento informativo. Se aspira igualmente a un crecimiento de esta actividad tanto en cantidad como en amplitud temática.

En el período que se analiza, los programas de postgrado vigentes por la Facultad, afines a la Ingeniería Civil, son las Maestrías en Ingeniería Estructural, Ambiental, Mecánica de los Fluidos Aplicada, en Manejo Costero Integrado, en Gestión de la Innovación; los Doctorados en Ingeniería Ambiental, en Mecánica de los Fluidos Aplicada, en Ingeniería Estructural; y la Especialización en Tránsito y Transporte, y en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera.

2.4.2 Relaciones con el sector público y privado

La relación con el sector público y privado es importante como se observa por las actividades de asesoramiento desarrolladas por docentes del IET y el IMFIA.

El contenido esencial de estos acuerdos es la realización de un asesoramiento técnico por parte de la Udelar, en relación con algún aspecto de la actividad del comitente del convenio.

Uno de los aspectos que condiciona el contenido de los convenios es que el asesoramiento a efectuar no pueda ser realizado por el medio profesional local. El asesoramiento que brinda la Facultad debe justificarse por razones del nivel de especialización o de complejidad, por su magnitud, por el instrumental o la capacidad de cálculo exigida, por la necesidad de que intervenga un organismo neutral y de singular prestigio, entre otras, de manera que escape a lo realizable por el medio profesional.

Otro elemento que muestra la relación con la actividad productiva es que existe una oferta de pasantías que nunca ha sido insuficiente para cumplir las pasantías obligatorias.

Sin perjuicio de que el relacionamiento con las empresas se da muchas veces en forma directa, la Universidad posee una Dirección General de Relaciones y Cooperación y en la Facultad interviene la Fundación Julio Ricaldoni que facilitan esta relación.

Así, la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM) (<https://www.extension.Udelar.edu.uy/cseam/>) actúa como Comisión Asesora del Consejo Directivo Central (CDC) y del Consejo Ejecutivo Delegado (CED), contando con capacidad de iniciativa en la definición de políticas de extensión universitaria y de relaciones con el medio. Lleva a cabo acciones de orientación y coordinación de las actividades de extensión y relaciones con el medio que realicen los Servicios Universitarios y el Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio. <https://www.extension.Udelar.edu.uy/institucional/>

La Facultad de Ingeniería tradicionalmente incluye dentro de su accionar una fuerte vinculación con empresas del sector (construcción civil, naval, mecánico, electrónico, alimentario, informática, industria en general) directamente a través de sus institutos <https://www.fing.edu.uy/es/extension/cometidos> La Fundación Julio Ricaldoni (FJR) (<http://www.ricaldoni.org.uy/>) ha permitido potenciar esta vinculación generando un "puente" con las empresas públicas y privadas relacionadas con la industria en general y la ingeniería en particular.

También la creación de la Unidad de Extensión en 2008 (<https://www.fing.edu.uy/es/node/39412>) ha permitido mejorar la vinculación de la Facultad de Ingeniería con sectores de población y emprendimientos que por sus características (culturales, socioeconómicas, etc.) no llegaban o desconocían cómo plantear sus necesidades o demandas.

Los convenios y trabajos de asesoramiento al medio se listan en el documento informativo, en su mayoría son informados en los informes de actividades de los institutos y en muchos casos son publicados, una vez finalizados, en las páginas web de los respectivos Institutos.

2.4.3 Programas de Responsabilidad Social

En el marco de actividades del Departamento de Ingeniería Ambiental, las ediciones en los años 2018, 2019, 2020 y 2021 del curso de grado "Módulo Taller de Extensión en Ingeniería Ambiental",

tuvieron como temática de trabajo la gestión de residuos sanitarios (Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”) y de residuos industriales (Parque Tecnológico Industrial del Cerro).

En el marco de actividades del Departamento de Estructuras, se implementó dentro del Módulo de Extensión la actividad: “Experiencias en Ingeniería Civil con jóvenes del Centro Juvenil Lamistá” (03/2022 - 10/2023)

2.4.4 Mecanismos de cooperación institucional

La institución cuenta con numerosos convenios e intercambios con Universidades de América y del mundo que se traducen en intercambios académicos, actividades conjuntas de posgrado y proyectos de investigación. Todos los convenios firmados por la Universidad de la República y sus Facultades se encuentran disponibles en el Repositorio Colibrí: <https://www.colibri.Udelar.edu.uy/jspui/> Pueden visualizarse en el sitio web: <https://www.fing.edu.uy/es/investigacion/convenios>

Existe intercambio estudiantil regional e internacional en el marco de distintos programas. En el período que se evalúa, se han firmado convenios de movilidad bilateral con universidades en 14 países de América, Europa y Asia. En el marco de estos acuerdos, los estudiantes de una carrera de grado de la Udelar pueden postularse para realizar un intercambio académico en una universidad de su interés con la que se tenga un convenio vigente.

La universidad además participa de diversos programas entre los que se destaca: PAME (Programa Académico de Movilidad Estudiantil), que promueve el intercambio recíproco de estudiantes entre universidades de América Latina y el Caribe, y AUGM (Asociación de Universidades Grupo Montevideo), que ofrece intercambios semestrales entre las universidades que lo integran, incluyendo apoyo económico para alojamiento y alimento por parte de la Universidad destino, además de un monto variable destinado a pasajes por parte de la Udelar.

Desde 2022 la carrera de Ingeniería Civil participa en el programa de movilidad MARCA, el cual posibilita la movilidad de estudiantes y docentes de grado entre universidades cuyas carreras de Ingeniería Civil estén acreditadas por ARCU-SUR.

La realización de estancias académicas o intercambios, por nuestros docentes de posgrados en instituciones de otros países de la región es otro ejemplo de esta cooperación.

La Universidad cuenta con la Dirección General de Relaciones y Cooperación, que ofrece programas de movilidad estudiantil y de movilidad académica, tendientes a fomentar la vinculación entre instituciones nacionales e internacionales.

A nivel nacional existe tanto con otras Facultades de la Universidad como con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) un conjunto de acuerdos importantes. Con esta última se puede destacar la creación, en un trabajo conjunto, de carreras de Tecnólogos en diferentes ciudades del interior del país.

3 DIMENSIÓN 3: COMUNIDAD UNIVERSITARIA

3.1 Estudiantes

3.1.1 Condiciones de ingreso

Los procesos de admisión a la carrera y los requisitos de ingreso son explícitos y bien conocidos por los postulantes, estando especificados claramente en el Plan de Estudios

El ingreso a la Universidad de la República es absolutamente libre una vez culminada la enseñanza secundaria y sin restricción de vacantes, no habiendo pruebas de ingreso ni limitaciones de ningún tipo, salvo la exigencia de ciertas orientaciones específicas de secundaria para cada carrera en particular.

Para ingresar a las carreras de Facultad de Ingeniería se requiere haber egresado de los bachilleratos que ofrece la enseñanza media con orientaciones especificadas en los Planes de Estudio (estos requisitos se pueden ver en www.fing.edu.uy/bedelia).

No hay procedimientos de selección, pues quien reúne las condiciones anteriormente indicadas puede ingresar a la Facultad de Ingeniería.

Existe un perfil del postulante aprobado por el Consejo de Facultad de Ingeniería (y avalado por Enseñanza Secundaria) que debe tener el aspirante donde se describen con claridad los conocimientos básicos y requisitos de admisión para tener en cuenta al ingresar a las diferentes carreras y que se encuentran en el Plan de Estudios de la Carrera. Dicho Plan de Estudios es de conocimiento público y accesible en Internet a la vez que son difundidos por Bedelía y la Facultad en general por diversos medios. Durante el período de inscripción, cuyas fechas se publican online, la Bedelía de la Facultad brinda toda la información pertinente al proceso de inscripción.

El perfil del postulante establece:

- Competencias generales: orientación vocacional previa, capacidad de planificar su actividad futura, capacidad de comprender su rol en la sociedad, desarrollo de las competencias necesarias que le permitan seguir aprendiendo, práctica en el formalismo matemático y de las ciencias experimentales, capacidad de imaginar objetos en el espacio tridimensional, capacidad de percibir órdenes de magnitud de las variables de la vida diaria, capacidad de trabajar siendo parte de un equipo, conocimiento del idioma inglés, conocimiento de diferentes temas sociales, compromiso con su proceso educativo, espíritu crítico y autocrítico, compromiso con la sociedad uruguaya, asumir su participación en la sociedad y aspirar a ser parte del desarrollo tecnológico.
- Competencias específicas – matemática: tener una gran familiaridad con ciertos contenidos de la materia (conjuntos, relaciones, funciones, polinomios, etc.) y poseer habilidades y estrategias como reconocer y formular problemas, desarrollar el lenguaje y simbolismo para comunicar ideas matemáticas, desarrollar habilidades lógicas, construir conexiones entre elementos matemáticos y sus aplicaciones y comprender la estructura de la teoría matemática.
- Competencias específicas – física: comprensión (cualitativa o cuantitativa) de contenidos como magnitudes escalares y vectoriales, estática, cinemática y dinámica, etc.,

tener la capacidad de establecer y comprender las relaciones cuantitativas entre las diferentes magnitudes, comprender las interacciones dentro de un sistema, trabajar con expresiones simbólicas, interpretar, usar y analizar gráficos, reinterpretar los fenómenos sencillos que se observan en la vida diaria, medir, usar y analizar datos experimentales y fomentar la curiosidad del estudiante que debe ser consciente de estar transitando un camino de construcción del conocimiento.

- Competencias específicas – química: conocimientos básicos sobre estructuras y propiedades del átomo, reacciones químicas, termodinámica química, etc., manejo de la nomenclatura química y las magnitudes, actividades de laboratorio que desarrollen competencias en manejo de sustancias y materiales en forma segura y adquisición y procesamiento de datos, trabajo con expresiones algebraicas y aplicaciones que integren los conocimientos.

Si bien el alto número de ingresos y la disparidad constatada en la preparación de los ingresantes conforman una doble exigencia para la carrera, no se ha buscado limitar el ingreso siguiendo una orientación de la Facultad. Se siguen implementando en el tiempo una serie de acciones correctivas que se entiende, ayudan a resolver, aunque no en forma plenamente satisfactoria, una situación que no depende de nuestra casa de estudios. Cabe mencionar que el mercado está demandando un número creciente de ingenieros, tendencia que es razonable prever que se mantenga dada la perspectiva de desarrollo económico que muestra nuestro país.

La Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI), de carácter obligatorio, sirve de guía para los docentes de los primeros cursos para conocer las competencias de los estudiantes y para evaluar posibles medidas a implementar.

Esta evaluación al ingreso, si bien no tiene el objetivo de seleccionar o admitir estudiantes, busca realizar un diagnóstico global de cada generación, permitiendo a su vez a cada estudiante una autoevaluación y a los docentes de los primeros cursos un acercamiento inicial a las competencias de sus estudiantes cada año, a partir de las cuales sería recomendable que trabajaran en sus cursos.

También se ampliaron en gran medida los espacios de apoyo al ingresante con el fin de ayudar a su transición a la vida universitaria, tanto desde la Universidad con el programa Progresar, como desde la Facultad con variada oferta de actividades y espacios específicos de consulta, como la Actividad Introdutoria, el Taller de Orientación al Inicio, el Espacio de orientación y consulta, etc.

3.1.2 Reglamentación del estudiante

El Reglamento General de Estudios de Facultad de Ingeniería incluye las disposiciones reglamentarias más generales que aplican a todos los estudiantes de Facultad. En el Plan de Estudios se incorporan requisitos curriculares específicos de la carrera. Por último, en los programas de las unidades curriculares se encuentra la información específica a cada curso, como ser los conocimientos previos requeridos y el sistema de evaluación.

Más allá de que toda la información mencionada se encuentra en Internet, hay diversos mecanismos de difusión del conjunto de esta información. Para los nuevos estudiantes se realiza todos los años una Actividad Introdutoria que tiene un alto nivel de prioridad en la vida de la Facultad, que ha reconocido la importancia de acoger a los nuevos estudiantes a su casa de

estudio e introducirlos a su nueva condición de universitarios. Para esos fines se reservan 3 días del calendario anual. Allí se introduce a los estudiantes a diversos aspectos de la vida universitaria, incluyendo sus derechos, y también se les brinda apoyo y orientación.

El Centro de Estudiantes (con el apoyo institucional de la Facultad) edita anualmente una Guía del Estudiante que contiene información sobre los servicios de la Facultad y sobre las actividades curriculares, en particular ejemplos de currículas tipo.

A su vez se brinda un Taller de Orientación al Inicio, que recoge las primeras vivencias del estudiante y busca fortalecer el vínculo del estudiante con la Facultad.

3.1.3 Programas de orientación y apoyo

En la Facultad de Ingeniería existen diversos mecanismos para la orientación del estudiante a su ingreso y a lo largo de su vida estudiantil. En particular, antes de iniciar los cursos se realiza una reunión de bienvenida al ámbito universitario, realizando además una actividad introductoria en la que participan docentes y estudiantes que de manera voluntaria explican el funcionamiento de la facultad. Es posible también acudir al espacio de orientación y consulta coordinado por el Decanato.

El Director de Carrera eventualmente participa de una reunión con la generación de ingreso, brindando conceptos generales sobre la carrera en los aspectos académicos y administrativos, procurando orientar al estudiante en sus primeros pasos en la vida universitaria.

Como actividad regularmente realizada se destaca el Curso Introductorio, participando en su organización docentes, estudiantes y egresados. Entre los objetivos de éste pueden mencionarse, establecer vínculos entre los ingresantes y demás actores de la institución, lograr su participación activa haciéndoles conocer sus derechos y obligaciones, y brindarles información de carácter general.

Se cuenta además con Asistentes Académicos, dependientes del Decano, que prestan servicios de asesoramiento y apoyo a estudiantes en el área enseñanza.

La Actividad Introductoria, que se realiza todos los años, es una actividad en la que se inserta al estudiante en el modo de funcionamiento de la Facultad. Es organizada por la Comisión Coordinadora de la Actividad Introductoria (CCAI) conformada cada año con este fin. La CCAI es integrada por docentes, estudiantes y miembros de la UEFI y cuenta con el apoyo del Depto. de Posgrado y Apoyo Logístico de la Enseñanza para la realización de tareas administrativas.

El Espacio de Orientación y Consulta (EOC), que también fue mencionado en el punto 2.2.2, tiene como objetivo abordar la dimensión personal de cada proceso de aprendizaje, proporcionando un sólido apoyo a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, ayudándolos a navegar por los desafíos académicos y personales que puedan encontrar durante su trayectoria educativa, considerando las diferencias individuales de cada estudiante.

Los talleres de Orientación al Inicio también configuran actividades de apoyo, buscan mejorar la experiencia de integración de los estudiantes a la institución, proporcionando un marco de reflexión clave para recoger las primeras vivencias de los estudiantes y continuar fortaleciendo el vínculo con la Facultad. Los temas y las actividades incluidas en el taller han sido diseñadas exclusivamente para el beneficio de los estudiantes, para reflexionar y “aprender cómo aprender”, en un marco informal y ameno. Los ejes temáticos de los talleres abordan situaciones identificadas como problemáticas para los estudiantes al ingreso a la Facultad.

Desde la Universidad de la República el Programa de Respaldo al Aprendizaje (PROGRESA), brinda apoyo a los estudiantes para mejorar la calidad de vinculación con la vida universitaria. Este Programa tiene la finalidad de contribuir a la generalización de la enseñanza avanzada, apoyando a todos los estudiantes que se encuentran en la etapa de transición, entre la salida de la educación media superior y los primeros tiempos universitarios, así como a lo largo de toda su trayectoria estudiantil. En este sentido, busca aportar a su inserción plena a la vida universitaria, potenciar sus trayectorias educativas y acercar los recursos que la Universidad posee.

Por otro lado, a nivel de la Universidad está el Servicio Central de Inclusión y Bienestar Universitario que se financia con recursos asignados del presupuesto de la Universidad. Este servicio administra un sistema de becas para estudiantes de bajos recursos y del interior del país: <https://bienestar.udelar.edu.uy/programa/> (becas de alimentación, descuento de pasajes interdepartamentales, apoyo económico apoyos para alojamiento con programas de Bienestar y del MVOTMA, entre otras). También existe el Fondo de Solidaridad, entidad de la que participa Bienestar Universitario, que financia becas para estudiantes universitarios de bajos recursos económicos a través de un impuesto que pagan los egresados. También el Centro de Estudiantes tiene a su cargo una bolsa de trabajo que brinda un servicio gestionado y atendido por estudiantes destinado a conectar estudiantes de esta Facultad con las posibles opciones de trabajo. El servicio consiste en el mantenimiento y actualización de una base de datos a la que puede ingresar cualquier estudiante. <https://cei.fing.edu.uy/oficina-de-trabajo>.

Por otra parte, la Carrera administra el programa de Pasantía, que es una actividad curricular obligatoria. En ella los estudiantes desarrollan una actividad remunerada en el medio laboral, que se puede realizar fuera del período curricular y que, siendo controlada por un docente, forma parte del currículo estudiantil y suma créditos. La página web de Pasantía para cada perfil brinda toda la información necesaria para el estudiante.

La atención extra-aula de los docentes a los estudiantes también significa un importante apoyo en cuanto a la orientación en la carrera. Esta atención es difícil de cuantificar, pero crece notablemente en etapas avanzadas de la carrera. Ésta se da en forma presencial ya sea a través de clases de consulta o reuniones pautadas con los estudiantes. Los estudiantes avanzados cuentan con espacios de estudio en las instalaciones de los institutos afines a la carrera (IET e IMFIA), lo que fortalece el vínculo estudiante-docente, permitiendo a los estudiantes un acercamiento más sencillo a los docentes, sobre todo a aquellos de alta dedicación a la institución.

3.1.4 Movilidad e Intercambio estudiantil

La Universidad de la República cuenta con un Servicio de Relaciones Internacionales (SRI), creado por el Consejo Directivo Central de la misma en sesión del 26 de junio de 2018.

El SRI está compuesto por:

- Un presidente, designado por el CDC a propuesta del Rector.
- La Comisión de Asuntos Internacionales de la Universidad (CAI), cogobernada y compuesta por un delegado por cada orden, uno por cada área y uno por cada una de las Comisiones Sectoriales (enseñanza, investigación y extensión). La CAI es presidida por el presidente del SRI y sus delegados son designados por el CDC. Su cometido es la definición de lineamientos y políticas institucionales que promuevan la inserción de la Universidad de la República en el ámbito internacional. Esto incluye definir prioridades, crear y adjudicar fondos destinados a programas, proyectos, planes y actividades dentro de su ámbito de competencias.

- La Unidad de Apoyo Académico, integrada por especialistas en relaciones internacionales designados por el CDC y coordinada por el presidente del SRI. Su cometido es asesorar a la CAI y al CDC en cuanto a la evaluación y planificación de planes de trabajo en materia de internalización, convenios o programas de movilidad estudiantil y cooperación científica universitaria. Adicionalmente sus delegados representan a la Universidad en eventos internacionales, responden por esta a las solicitudes de informes calificados por parte de organismos nacionales e internacionales y llevan a cabo la organización y promoción de eventos relacionados al área de relaciones internacionales en la Universidad.

- La Unidad de Apoyo Técnico y de Gestión, cuyo cometido es brindar apoyo administrativo y técnico para la planificación y ejecución de las actividades de cooperación y relacionamiento internacional establecidas por la CAI.

En resumen, las competencias del SRI incluyen:

- Coordinar y ejecutar las políticas en materia de relaciones internacionales, derivadas del Consejo Directivo Central y de la CAI.
- Fomentar el conocimiento humanístico y la cultura de paz en la Udelar y en el país, promoviendo o participando en eventos, declaraciones, manifiestos y acciones en defensa de las causas de la libertad de las personas, de los derechos humanos y de la autonomía universitaria.
- Participar en comisiones, grupos de trabajo universitarios y extrauniversitarios, eventos y reuniones bilaterales o multilaterales, regionales e internacionales en representación de la Udelar.
- Generar vínculos con universidades u otras entidades académicas extranjeras, además de establecer relaciones con organismos públicos nacionales vinculados a la cooperación en materia educativa y cultural, de investigación e innovación científica así como con entidades privadas, asociaciones y otras de carácter científico, social y cultural con iguales fines
- Colaborar en la difusión de culturas e idiomas extranjeros.
- Asesorar técnicamente y gestionar la suscripción de convenios con contrapartes internacionales.
- Gestionar los programas y proyectos internacionales radicados en su órbita.

Actualmente se han firmado convenios de movilidad bilateral con universidades en 14 países de América, Europa y Asia. En el marco de estos acuerdos, los estudiantes de una carrera de grado de la Udelar pueden postularse para realizar un intercambio académico en una universidad de su interés con la que se tenga un convenio vigente.

La universidad además participa de diversos programas, entre los que se destaca: el PAME (Programa Académico de Movilidad Estudiantil), que promueve el intercambio recíproco de estudiantes entre universidades de América Latina y el Caribe, y AUGM (Asociación de Universidades Grupo Montevideo), que ofrece intercambios semestrales entre las universidades que lo integran, incluyendo apoyo económico para alojamiento y alimento por parte de la Universidad destino, además de un monto variable destinado a pasajes por parte de la Udelar.

En los últimos años la Carrera ha participado activamente en diferentes programas de movilidad estudiantil (Marca, Escala, Erasmus, Beca Santander, entre otros), con variados destinos, tanto en Sudamérica como en Europa y América del Norte.

También la Universidad de la República mantiene, a través de la Dirección General de Relaciones y Cooperación, una continua interacción con diferentes organismos e instituciones nacionales e internacionales, lo que brinda un apoyo continuo a la movilidad estudiantil, de grado y posgrado.

3.2 Graduados

3.2.1 Resultados

Haciendo un comparativo del número de ingresantes a la carrera, el promedio de ingresos entre los años 2010 y 2015 fue de 184 ingresos por año, mientras que en el período 2016-2022, este promedio aumentó levemente siendo de 206 estudiantes por cohorte.

La tasa de egresos por ingreso en el período 2010-2016 fue de 28% para la carrera, mientras que en el período 2017-2021 la tasa de egreso de 26%. Se puede decir que, aunque no se ha logrado un aumento de esta tasa, tampoco ha disminuido considerablemente. Más bien, se ha mantenido constante. Esto puede ser explicado por el mantenimiento del promedio de ingresos en este período.

Resulta importante mencionar que, aunque la tasa de egresos/ingreso no ha mostrado un gran aumento, tampoco se ha dado una disminución significativa e incluso, al realizar el análisis año a año del porcentaje de egresos en comparación con los ingresos en el mismo año, estos porcentajes sí han ido en aumento. Además, para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería, la relación egreso/ingreso en los últimos períodos evaluados, se ha mantenido en un 25% aproximadamente.

Al realizar el análisis de la evolución de las cohortes a través de los años se puede ver que gran parte del retraso y abandono de la carrera se genera en el primer año. En promedio, en el período comprendido entre 2016 y 2021, solo un 28% de una cohorte se matricula al año siguiente en la asignatura de 2do año considerada como indicadora. En el período analizado se constata una mejoría considerable, teniendo en cuenta que, en el año 2016, solo se tuvo un 24% de estudiantes matriculados en la Unidad curricular indicada en el 2do año, mientras que en el 2019 este porcentaje aumentó a un 33%. En el año 2021 se nota una nueva baja cercana al 25%. Respecto a estos datos, se considera que puede estar relacionado con la falta de preparación con la que ingresan los estudiantes, tal como lo demuestra la HDI, también se asocia con la actual relación docente por estudiante en el primer año de estudios y también, aunque en menor medida, el segundo año. Además, es importante resaltar que un porcentaje alto de los estudiantes son trabajadores activos, lo cual puede influir en que no logren cumplir con la dedicación semanal al estudio propuestas en el Plan para un estudiante que debería dedicar “integralmente a cumplir sus obligaciones curriculares” (dedicación entre 40 y 45 horas semanales). De acuerdo con los datos presentados por la Dirección General de Planeamiento de Udelar en el formulario denominado FormA – Estudiantes (<https://formularios.udelar.edu.uy/forma>), en el año 2022 el 54% de los estudiantes activos de Udelar trabajan. https://planeamiento.Udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/33/2023/05/Infografia-FORMA-ESTUDIANTES-2022_29_05_2023.pdf

Respecto a esta problemática, y consciente de la situación la Facultad de Ingeniería ha ido adoptando diversas medidas preventivas y correctivas. Más allá de otras medidas complementarias nombradas en componentes anteriores, los esfuerzos más importantes se han dedicado a:

- Reforzar el apoyo a los estudiantes, mediante talleres y espacios específicos de consulta, que apuntan entre otras cosas a simplificar la adaptación del estudiante a la vida

universitaria, y a apoyarlo en su organización curricular, lo que se espera que resulte en una menor deserción y mejor rendimiento del estudiante.

- Reforzar la atención a los estudiantes en los primeros semestres tratando de aumentar la relación cantidad docente/estudiantes. También, hasta el momento han sido implementados cursos anuales, lo cual permite que los contenidos de las Unidades Curricular se desarrollen con más tiempo y detenimiento en los temas. Por otro lado, se “semestralizó” el dictado de todas las unidades curriculares de matemáticas y física de primer año. Antes se dictaban solo en el semestre correspondiente (par o impar), lo cual discontinuaba los procesos de aprendizaje y dificultaba el avance de los estudiantes que reprobaban alguna asignatura y debían esperar un semestre entero para volver a cursar.

Teniendo en cuenta el análisis realizado de las últimas estadísticas disponibles, el promedio de duración de la carrera se ubica entre 7 y 8 años. Por otro lado, aproximadamente un 60% de los egresados se graduó en menos de 8 años. Esto demuestra, que no se ha presentado una mejora significativa respecto a periodos anteriores e indica que es una situación que sigue exigiendo una especial atención.

3.2.2 Vinculación y seguimiento de los graduados

Los graduados participan activamente, como se menciona en el documento informativo, en todas las instancias de gobierno de la Universidad, participando en la toma de decisiones que la afectan. En particular forman parte de la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil, con lo que participan y contribuyen directamente al mejoramiento de esta, y tienen representación en las Comisiones de los 2 Institutos que contribuyen a la carrera.

En forma regular la Unidad de Enseñanza de Facultad de Ingeniería (UEFI) realiza encuestas a egresados con el fin de mantener un seguimiento de su actividad y conocer el ámbito de la actividad laboral que desarrollan, buscando mejorar la preparación de los estudiantes que egresan de la Facultad, así como la oferta de continuidad de estudio de los egresados mediante posgrados. Para ello se les pregunta acerca de su opinión sobre la formación que imparte la facultad, sobre las características del trabajo que desempeñan, sobre su formación de posgrado, etc. Estas actividades se suman a las tareas realizadas por la División Estadística de la Universidad de la República. Los resultados de estas instancias son analizados en los distintos ámbitos de evaluación de la carrera y se incorporan en los planes de mejora.

Sin embargo, las últimas encuestas disponibles son de los años 2011, 2014 y 2016 de la UEFI y la realizada por la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil (CCIC), también en el año 2016. Por esta razón, en el año 2023 la Comisión de Carrera realizó una encuesta a egresados. Aunque no se hizo discriminación de las respuestas, de acuerdo con el plan de estudios con el cual egresaron, el 91% de las respuestas obtenidas correspondieron a egresados del Plan de Estudio de 1997, 5% del Plan de Estudio de 1974 y 3% del Plan de Estudio de 1989-1991.

De las encuestas realizadas se obtuvo como resultados, que la formación recibida en términos generales es calificada como muy buena y buena. El 96% de los encuestados declara que su actividad laboral se relaciona con la carrera universitaria, cerca de un 96% considera que existe correspondencia entre la formación recibida y los requerimientos de la práctica profesional y aproximadamente un 50% indica que los contenidos impartidos han sido suficientes para su formación profesional. En cuanto a los métodos de enseñanza utilizados, también

aproximadamente un 50% considera que fueron adecuados, otro 30% los considera aceptable y cerca de un 10% los considera inadecuados.

Se consultó sobre las pasantías, obteniendo un 100% de respuestas. Entre quienes emitieron opinión, un 80% considera que la misma cumplió el objetivo de representar un primer contacto con la realidad profesional.

Los egresados consideran como una fortaleza de su formación la capacidad de trabajar en equipo y la capacidad para analizar y resolver problemas, de donde se desprende, según sus opiniones, que los requerimientos de la práctica profesional se corresponden con la formación brindada durante la carrera.

De la encuesta realizada a egresados de carrera de Ingeniería Civil, por parte de la Comisión de Carrera en 2023, se obtuvo que un 91% de los consultados opinan que es importante la realización de cursos de actualización y/o posgrado. A su vez se desprende que un 57% de los egresados ha realizado o realiza algún curso de actualización y que un 47% realizó o realiza estudios de posgrado. Del porcentaje total de egresados que respondieron estar realizando o haber realizado estudios de posgrados, resulta que un 38% realizó estudios de posgrado en Uruguay, mientras que un 17% lo hizo en el extranjero (Latinoamérica u otros). Comparando estos resultados con las encuestas realizadas en los años 2007 y 2016 donde los resultados indicaron que, en 2016, el 70% de los egresados habían realizado cursos de actualización y el 50% cursos o carreras de posgrado y en 2007, el 55% de los egresados habían realizado cursos de actualización y únicamente el 35%. A partir de esto, se podría decir que, en los últimos años, se ha presentado un aumento en la realización estudios postítulo de los egresados.

Dentro de la Facultad de Ingeniería, en el área de la carrera de Ingeniería Civil, se dictan las Maestrías en Ingeniería Estructural, Ambiental, Mecánica de los Fluidos Aplicada, en Manejo Costero Integrado, en Gestión de la Innovación; los Doctorados en Ingeniería Ambiental, en Mecánica de los Fluidos Aplicada, en Ingeniería Estructural; y la Especialización en Tránsito y Transporte, según se describió en el Formulario de Datos. También, dentro de la Universidad de la República, pero fuera del área específica de Ingeniería, se dictan Maestrías vinculadas a las áreas de administración y gestión. Estos cursos también se encuentran disponibles en otras universidades locales.

Contribuye a lo anterior la creciente oferta de posgrados y cursos de actualización de la Facultad, que cuentan con una demanda mayor cada año. A su vez el aumento de la oferta y la mayor comunicación de posibilidades de estudios de posgrado y actualización, fruto de las mayores exigencias del mercado, fomenta el crecimiento de estas actividades.

Existe también un gran número de profesionales que realizan su formación de posgrado en el exterior. Actualmente hay egresados continuando sus estudios en el exterior en diversas áreas de conocimiento de la Ingeniería Civil.

La inmensa mayoría de los ayudantes y asistentes de los Institutos de Facultad de Ingeniería, y de quienes compiten en los llamados para aspirar a dichos cargos, son estudiantes y egresados de la propia Facultad. Dentro de las políticas de los Institutos, se continúa con el interés de que los docentes Gr. 1 y 2 participen de cursos de posgrado, lo que los forma y les posibilita el acceso a grados mayores y a su formación como investigadores, fomentando la carrera académica de los docentes.

Se destaca la continuidad de la Red Alumni de la Facultad de Ingeniería, que busca vincular a los egresados entre sí y con la institución, lo que juega un papel importante en el vínculo entre la

Facultad, el sector productivo y las organizaciones que promueven el desarrollo de la ingeniería nacional.

3.2.3 Condiciones de empleo

Como ya se mencionó anteriormente, la gran mayoría de los estudiantes trabaja desde antes de la graduación. La Pasantía, que se realiza sobre el final de la carrera, sigue siendo para muchos el primer empleo relacionado con la Ingeniería Civil.

Aproximadamente un 90% de los encuestados considera que la formación recibida le permitió insertarse en el medio laboral, y le ha dado capacidad para seguir aprendiendo, siendo este uno de los objetivos fundamentales del Plan de Estudios.

Se consultó también en las encuestas realizadas, si los egresados están capacitados para desempeñarse en las distintas áreas de trabajo, en particular en diseño, gestión, producción (entendido como ejecución de obras) e investigación-docencia. En general, se desprenden de las respuestas que, los ingenieros que egresan consideran que tienen mejores capacidades para desempeñarse en el área de diseño y de producción principalmente, en menor grado en investigación y docencia y consideran tener falencias en actividades vinculadas con gestión.

De la encuesta de egresados de la Comisión de Carrera de realizada en 2023 se obtiene que el ámbito de actividad de los encuestados resulta ser en un 30% el privado y 70% el ámbito público. A su vez, se verifica que al momento de recibirse el 88% de los egresados de la Carrera de Ingeniería Civil ya trabajaba y de este porcentaje, el 67% continuó en el mismo trabajo/área después de recibirse. Además, el 96% de los encuestados considera que su actividad laboral se relaciona con su carrera universitaria.

La participación de los egresados en los órganos de gobierno universitario sumado al alto porcentaje de egresados en la docencia asegura una permanente interrelación con el medio.

Luego de la graduación, el aumento de los cursos de actualización y posgrado, que se mencionaron anteriormente, ofrecen una opción adicional para la adecuación de los graduados a demandas que puedan surgir de la actividad profesional.

3.3 Docentes

3.3.1 Disponibilidad Docente

En el documento informativo se presenta el número de docentes (y docentes equivalentes de 40 horas semanales, ítem 37) por grado y por Instituto según la estructura académica de la Facultad verificándose una adecuada distribución de horas según los distintos grados académicos y los distintos Institutos donde se desarrollan las diversas áreas de conocimiento.

El número total de docentes de la Carrera se puede calcular de muy diversas formas, ya que, la flexibilidad del currículo dificulta hacer un único análisis.

Teniendo en cuenta los Institutos que dictan unidades curriculares generales para todas las carreras de la Facultad (predominantemente en Ciencias Básicas y Matemática), o sea, con responsabilidades de enseñanza en otras carreras (IMERL, IF, DISI, INCO) los docentes equivalentes de 40 horas constituyen 127 (fuente: ítem 39 del formulario de datos). Como se señaló en el Formulario de datos en ese ítem, para obtener ese valor se realizó el cálculo asumiendo una aproximación de la información que nos brindaron esos Institutos, que detallaba solamente

docentes con jornada completa (JC) y media jornada (MJ), sin mencionar el número de horas, por lo que se asignó a los docentes con JC un promedio de 40 horas, y a los docentes de MJ un promedio de 20 horas. De esta forma, como el número de estudiantes matriculados desde 2018 hasta 2022 es de 1046 (información de Bedelía de Fing), en el primer año de la carrera, el cociente entre docentes equivalentes a 40 horas/estudiantes matriculados dio un estimado de 9,8 estudiantes de la carrera por docente. Número que puede variar partiendo de la cantidad de horas exactas de los docentes.

En referencia con solamente los docentes de los Institutos más estrechamente vinculados a la carrera: IET e IMFIA, el número total de docentes en 2022 es de 148 que representan: 96 docentes equivalentes de 40 hrs de la carrera (Fuente: ítem 39 del Formulario). Así para estos Institutos, el cociente entre docentes equivalentes a 40 horas/estudiantes matriculados es de 11 estudiantes por docente. Este número refleja que se ha mejorado desde el año 2016, en que se contaba con una relación de 15 estudiantes por docente equivalente a 40 horas. Se debe tener en cuenta que la matrícula en el periodo 2018 al 2022 ha mostrado una tendencia de disminución.

Como se mencionó antes, la flexibilidad curricular y la inexistencia de una separación definida entre la formación básica y la técnica, dificultan hacer un cálculo objetivo de la relación docente/estudiante según el avance de la carrera, pero se visualiza una notoria mejora en el ciclo técnico. Las clases de laboratorio o con alto contenido de laboratorio se continúan realizando en grupos de entre 2 y 12 estudiantes por docente.

3.3.2 Perfil del cuerpo docente

El cuerpo docente de la Udelar de acuerdo con el Estatuto del Personal Docente se encuentra estructurado en cinco grados identificados por orden jerárquico creciente mediante los números 1, 2, 3, 4 y 5.

Los cursos están a cargo de docentes Grado 3, 4 o 5 (excepcionalmente de docentes Gr 2). Los currículums y/o fichas de los docentes responsables de cada asignatura, que figuran en los respectivos programas, muestran la adecuación de su formación. En cada área temática los cursos son dictados por los docentes de los Institutos afines a la disciplina, con la formación de grado y posgrado pertinente.

Limitando el análisis cuantitativo al IET y al IMFIA, Institutos más afines a la formación tecnológica de la Carrera, se comprueba que el número de docentes con formación de posgrado (maestría y doctorado) ha aumentado en el período que se analiza, alcanzando un 51%, (en el período de autoevaluación anterior alcanzaba un 43%), cubriendo aproximadamente un 52% de las horas docentes de dictado de unidades curriculares de la carrera. El resto de la tarea docente es cubierta en gran parte por Ingenieros.

Los docentes con formación de posgrado tienen en general una dedicación alta o total a su actividad académica, con un alto grado de desarrollo. Su actividad se desarrolla primordialmente en los cursos de Ciencias Básicas y Matemática y en los cursos de Ciencias de la Ingeniería.

En la Facultad de Ingeniería, el cuerpo docente, en cumplimiento del estatuto del personal docente de la Universidad de la República, debe necesariamente presentar actividad en investigación y enseñanza, por lo que los resultados de la investigación se integran naturalmente a la carrera. Todos los Institutos que participan de la Carrera tienen actividad en esta área. En el formulario de datos está discriminada toda la información de los docentes del IET y del IMFIA relativa a las publicaciones producidas en el marco de los proyectos de I+D+i, en el periodo comprendido entre el 2018 y 2022.

El total de proyectos de investigación entre los años 2018 y 2022 que contaron con financiamiento extra presupuestal, ya sea externo o asignado por la CSIC para los Institutos más afines a la Carrera, fueron 31 para el IET por un monto de U\$S 147.699 y 76 para el IMFIA por un monto de U\$S 2.311.074.

En el formulario de datos se brinda el detalle de aquellos convenios y actividades de investigación realizados por los institutos IMFIA e IET en los últimos 5 años (2018 a 2022) con financiamiento externo a la Universidad.

3.3.3 Capacitación Docente

La definición del perfil de los docentes Grados 1 y 2 que constituyen los dos primeros escalones en la carrera académica, explicitan dentro de sus responsabilidades, la de orientar las tareas hacia la formación del docente.

Además, la Ordenanza del Personal Docente de Facultad de Ingeniería limita la duración de los cargos docentes en formación a través del artículo 43 con lo cual se establece una señal clara hacia la necesidad del perfeccionamiento académico.

(<https://dgjuridica.Udelar.edu.uy/estatuto-del-personal-docente-aplicar-a-partir-del-ano-2021/>)

La Facultad de Ingeniería impulsa la formación de postgrado de su cuerpo docente a través de la concesión de licencias con goce de sueldo para estudios de pregrado (en el caso de los docentes Grado 1) o postgrado, ya sea en la propia institución o en el extranjero, en cuyo caso se requiere el aval de la Comisión de Instituto y de la Comisión Académica de Postgrado.

También se promueve que sus docentes realicen estudios de posgrado en el ámbito local o internacional. Los estudios de posgrado o actualización en la mayoría de los casos son sin costo para el interesado o tienen un importante descuento. Además, para facilitar la realización de los estudios el docente puede utilizar una parte de su carga horaria, para asistencia a cursos y desarrollo de su tesis. Adicionalmente la Universidad junto a otras organizaciones, como la ANII realizan llamados a becas para estudio de posgrado, contribuyendo a su formación continua y contándose con proyectos I+D+i y programas de estímulos e incentivos para el apoyo de la capacitación docente.

En el caso de la Carrera de Civil se cuenta con los siguientes cursos de posgrado en el país:

Diplomas de Especialización en: Tránsito y Transporte, en Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera y en Ingeniería Ambiental. También Maestría en Manejo Costero, así como Maestrías y Doctorados en: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Estructural e Ingeniería Mecánica de los Fluidos Aplicada.

Esta promoción de los postgrados nacionales (ver contexto institucional) también ha contribuido a la política de perfeccionamiento académico, así como el programa de becas de Postgrado de Fing.

En el 2022 se contabilizan 33 docentes de la Carrera formándose en Maestría y Doctorado entre posgrados nacionales e internacionales, así como 6 docentes en pasantías de perfeccionamiento académico en el exterior.

En la tarea docente, especialmente en las asignaturas de Ingeniería Aplicada, participan también docentes de baja dedicación que ejercen activamente la ingeniería en el medio y cuentan con una amplia experiencia profesional en las disciplinas que dictan. Gran parte de los docentes tienen su currículum publicado en el sistema CVuy y accesible online.

Adicionalmente, la actividad de convenios y asesoramiento de los Institutos tecnológicos (fundamentalmente el IET y el IMFIA) muestra que los docentes de mayor dedicación a la Academia también mantienen una inserción en el medio en actividades afines a las asignaturas dictadas para la carrera.

3.3.4 Régimen de dedicación

La totalidad de los docentes de Jornada Completa en el 2022 (un total de 56 docentes) de los Institutos técnicos más afines a la carrera (IET e IMFIA) y la mayoría de los docentes de Media Jornada (de un total de 68), presentan publicaciones documentadas y participación en Proyectos de Investigación con fuentes de financiación externas y/o internas en temas vinculados a los cursos técnicos que allí se dictan. Del total de docentes de los dos Institutos (151), el 82 % tiene cargos de jornada completa (más de 35 horas semanales) o media jornada (entre 10 y 35 horas semanales).

El documento informativo muestra la dedicación horaria de cada docente de los diversos Institutos. En los Institutos más afines a la carrera (IET e IMFIA) hay aproximadamente un 18% de docentes (27) de baja dedicación o contratados por hora ($\leq$ a 10hs) que se dedican exclusivamente a las tareas de enseñanza. Se trata de ingenieros con una importante actividad en el medio profesional. Asimismo, hay un 45% de docentes (68) de media jornada y un 37% (56) de jornada completa que además de la enseñanza desarrollan actividades de investigación, extensión y gestión académica. Se aprecia un aumento de docentes de alta dedicación a la Institución y una disminución de los docentes de dedicación baja y media en comparación con los datos de la acreditación pasada.

Cumpliendo con la ordenanza del personal docente de la Udelar, dependiendo de los grados de los cargos docentes, se cumple con una política de distribución de carga horaria repartida entre docencia, investigación, extensión y gestión. La política de asignación de tareas se define a nivel de los Institutos. La dedicación de los docentes a cada una de las tareas universitarias es parte de los Planes de Actividad e Informes anuales de los Institutos al Consejo. En general todos los docentes están involucrados en un curso por semestre. Esto representa la totalidad de la dedicación horaria de los docentes de baja dedicación y aproximadamente un 25% de los docentes de jornada completa.

3.3.5 Selección, evaluación y promoción

Los docentes en formación (Grados 1 y 2) tienen una serie de incentivos para capacitarse y continuar con su desarrollo académico. Aquellos ayudantes que son estudiantes de grado cuentan con un sistema de licencia de estudio. Existe también un régimen de licencia especial para aquellos docentes que se encuentran inscriptos en programas de posgrado que permite realizar estadías en el exterior, así como programas de becas que facilitan sus estudios de posgrado. Los ayudantes de Media Jornada se incorporan normalmente a grupos de investigación para iniciarse a las actividades de I+D+i. Estas políticas permitieron, por ejemplo, que desde el 2018 al 2022 el número de doctores en los planteles docentes del IET e IMFIA aumentara de 13 a 17 y de 17 a 22, respectivamente y el número de magíster sumados del IET e IMFIA aumentara de 31 a 38.

La Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería, continúa brindando periódicamente diversas instancias de formación para el perfeccionamiento y actualización pedagógica de los docentes.

La Ordenanza de Concursos para la provisión de cargos docentes de la Facultad de Ingeniería establece procedimientos de selección y promoción. Esta Ordenanza complementa las disposiciones establecidas por la Ordenanza de Concursos y el Estatuto del Personal Docente de la Universidad de la República (actualmente en revisión). Todos los cargos de la Facultad son cubiertos mediante llamados públicos, evaluándose los candidatos de acuerdo con el reglamento de concursos. Esta reglamentación establece la valoración de los méritos en investigación, extensión, enseñanza, actuación profesional y otros, con diferente ponderación según el grado y tipo de cargo. La reglamentación se cumple en un 100% de los casos.

Los docentes son evaluados periódicamente (en forma anual los interinos y bienal los efectivos) en base a informes elaborados por los docentes que son evaluados en forma sucesiva por su Jefe directo, por el Jefe de Departamento y por la Comisión de Instituto. En base a las evaluaciones e informes presentados, el Consejo de Facultad resuelve la renovación. Dichos informes dan cuenta de las actividades de enseñanza, investigación, extensión y gestión universitaria. Desde 2006 se implementó un sistema de evaluación docente en enseñanza que se basa en encuestas estudiantiles al finalizar cada curso que se continúan realizando, contribuyendo a la evaluación docente. También se mantiene lo dispuesto desde el año 2017: los postulantes a llamados a aspiraciones para provisión en efectividad de cargos docentes Grado 3, 4 o 5 deben presentar una propuesta de plan de trabajo para el período correspondiente.

La Universidad de la República y la Facultad de Ingeniería cuentan con un Estatuto del personal docente, una Ordenanza de organización docente y una Ordenanza del Personal Docente de la Facultad de Ingeniería que enmarcan la carrera docente.

3.4 Personal de apoyo

3.4.1 Calificación técnica del personal

En la Facultad existe un total de 206 funcionarios no docentes, con diversas especialidades y con un promedio de 33 horas semanales, que apoyan las tareas de gestión académica para las diversas Carreras.

Para la carrera de Ingeniería Civil se cuenta con 23 funcionarios (ver información detallada en el Formulario de Datos) con un promedio de 30 horas semanales, especializados en la secretaría, diseño, laboratorio, mecánica y electrónica que apoyan las actividades de la carrera.

La Biblioteca Central de la Facultad cuenta con personal especializado con título terciario en bibliotecología. Dos de dichas funcionarias están además encargadas de la gestión de las bibliotecas de los institutos afines a la carrera: el IET y el IMFIA.

3.4.2 Selección, evaluación y promoción del personal de apoyo

La normativa y disposiciones sobre el personal no docente están establecidas en el Estatuto del Personal No Docente. Los procedimientos se cumplen rigurosamente para la evaluación, que es realizada por los superiores, los concursos y las promociones.

<https://planeamiento.Udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/33/2013/04/Estatuto-Funcionarios-No-Docentes.pdf>

Allí se incluye el Estatuto de los funcionarios no docentes y un amplio conjunto coherente de Ordenanzas y Reglamentos que rigen los concursos, contrataciones, estructura del escalafón y otra serie de aspectos como la capacitación y actualización, que refieren al personal técnico y administrativo.

4 DIMENSIÓN 4: INFRAESTRUCTURA

4.1 Infraestructura física y logística

4.1.1 Aulas y salas de actividades

La Facultad sigue contando con 22 aulas propias ubicadas en el edificio central, con una superficie de 1681 m² con capacidad para cerca de 2000 estudiantes. A ello se agrega el edificio Polifuncional José Luis Massera (Aulario), que se encuentra en el predio de la Facultad, el cual tiene 15 aulas con una superficie de 2175 m², una capacidad para cerca de 2600 estudiantes y un Anfiteatro de 280 m² de superficie para 330 personas. Además, la Facultad posee un Salón de Actos con capacidad para 312 personas. En total las aulas disponibles, sin contar el anfiteatro y el salón de actos, tienen una superficie de 3856 m² que permiten alojar simultáneamente cerca de 4400 estudiantes. Los valores anteriores no incluyen los espacios destinados a laboratorios, ni las aulas informáticas.

El Aulario es utilizado por la Facultad, pero, mediante una utilización racional de los espacios, brinda servicio también a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y a la Facultad de Ciencias Económicas.

Los salones disponibles tienen distintos tamaños y capacidades, permitiendo hacer un uso racional de los mismos de acuerdo con las necesidades de los cursos. Una lista completa de las aulas disponibles se encuentra en el documento informativo. La superficie por estudiante cuando las aulas están completas oscila de 0,7 a 2 m² según las características del salón. <https://www.fing.edu.uy/node/3207>

Bedelía de la Facultad cuenta con un sistema informático de asignación de aulas según las asignaturas y los horarios de clase previstos. Cuenta con la información de las aulas: capacidad, iluminación, mesas disponibles, equipamiento especial, horarios de las asignaturas y los salones de clase) y de las Unidades Curriculares (UC): cantidad de estudiantes, profesores, etc. Normalmente los salones son asignados a una UC por todo el semestre, pero dadas las características del sistema también se pueden hacer con facilidad asignaciones para una clase extraordinaria. Las asignaciones de salones de clase se hacen en consulta con los docentes encargados de los cursos.

La situación y las medidas adoptadas con relación a las condiciones de estudio y trabajo y la seguridad laboral pueden observarse en los documentos que se señalan en el documento informativo.

Las condiciones de la infraestructura son muy buenas y la Facultad sigue contando con un equipo técnico de Plan de obras y mantenimiento que se ocupa de todos los temas relacionados al acondicionamiento y mantenimiento, así como al control de las nuevas edificaciones, tanto en lo que refiere a aulas, oficinas, como a espacios comunes del predio de la Facultad, buscando una integración con el barrio.

4.1.2 Salas de trabajo para los docentes

Todos los Institutos cuentan con espacios para desarrollar la actividad docente, brindando a los docentes con alta dedicación un escritorio y una computadora para su uso personal, en caso de que lo necesiten. Las oficinas alojan normalmente a dos docentes con alta dedicación. Existen escritorios y computadoras compartidos por los docentes de baja dedicación y por los ayudantes. Las computadoras se encuentran en red y tienen acceso a las bases de datos bibliográficas y a internet. A su vez disponen de espacios específicos para reuniones de trabajo dentro de las instalaciones de los propios institutos.

4.1.3 Servicios de apoyo al docente y sus instalaciones

La Facultad ha continuado trabajando en el mejoramiento del equipamiento disponible en las aulas; la inmensa mayoría tiene sistemas de proyección fijos, pantalla, micrófono, etc. En los casos que no se dispone de los materiales fijos en el aula, se puede solicitar a los servicios de apoyo existentes, específicamente al SAD: Servicio de apoyo a la docencia que está explicitado en el Formulario de Datos. Los grandes salones del Aulario cuentan con micrófonos y sistemas de amplificación.

La documentación correspondiente a los cursos (inscripciones, actas de cursos y exámenes, control de previas, certificados de escolaridad, etc.) es realizada por el Departamento de Bedelía de la Facultad. Esta tarea, pese a su complejidad, es cumplida con eficiencia por dicha dependencia que cuenta con un sistema informático diseñado por el SECIU (Servicio Central de Informática de la Universidad). Bedelía cuenta con 18 funcionarios y atiende consultas de los docentes en el horario de lunes a viernes de 8hs a 20hs. Los docentes pueden acceder también a información de los cursos y exámenes por Internet.

4.1.4 Servicios de mantenimiento y conservación

La Facultad cuenta con una dependencia llamada Plan de obras y mantenimiento que lleva adelante la tarea de “diseñar y desarrollar, proyectar, dirigir, ejecutar, controlar y evaluar las políticas, planes y programas referidos a las obras y al mantenimiento que se desarrolla en la planta física de la Facultad de Ingeniería”.

Se realizan periódicamente planes de desarrollo edilicio de mediano y largo plazo (sujetos a la disponibilidad presupuestal), los cuales son aprobados por el Consejo de Facultad y están alineados con los objetivos estratégicos de la Udelar, e incorporan definiciones de las políticas nacionales, departamentales y municipales. Para su elaboración se consideran las necesidades proyectadas por las Unidades Académicas, por las diferentes Carreras, así como las modificaciones de la normativa legal, entre otros insumos. Asimismo, se realizan planes de corto plazo (quinquenales, bienales) así como operativos (los cuales son ingresados al Plan Anual de Compras de la institución). Se realizan los anteproyectos y proyectos ejecutivos de las obras programadas, la dirección de las obras y posteriormente la gestión, así como renovación y modernización de las instalaciones.

Toda la información actualizada sobre las actividades que desarrolla esta dependencia puede observarse en su página web (<https://www.fing.edu.uy/plandeobras>). La Dirección General de Arquitectura de la Universidad interviene también en el diseño y dirección de las obras de mayor importancia dentro de la Facultad. El conjunto de actividades desarrolladas en obras y mantenimiento edilicio en los últimos años es verdaderamente importante.

En tanto se considera fundamental que los diversos estamentos de la Fing tengan conocimiento de las acciones realizadas en la gestión edilicia, de instalaciones y equipamiento, se edita mensualmente un boletín, en formato pdf, cuyo enlace se envía por correo electrónico a estudiantes, personal docente y no docente, representantes de los egresados al Consejo, DGA y otros actores universitarios. El boletín ha sido ininterrumpidamente editado desde 2004, cada mes, y en enero de 2024 fue publicado el número 237. Se puede acceder a las ediciones anteriores en el enlace: <https://www.fing.edu.uy/es/plandeobras/comunicación> o <https://issuu.com/pobras>.

La Facultad cuenta también con un presupuesto destinado a la adquisición de materiales y fungibles, que se adjudica a los Institutos. Estos recursos son muchas veces complementados con recursos extra presupuestales que generan los institutos y que se vierten en parte para reforzar las tareas de enseñanza.

Por otro lado, el Departamento de Intendencia de la Facultad cuenta con una Sección de Acondicionamiento e higiene Ambiental que es responsable de que las condiciones de higiene en las distintas áreas de la Facultad revistan la calidad necesaria para un correcto y seguro desarrollo de las actividades inherentes. También le compete el ordenamiento de aquellos bienes muebles que se utilizan en las mismas. Cuenta con un jefe o Encargado que realiza el relevamiento permanente de las condiciones de uso de la planta física y equipos, constatando las condiciones de uso, higiene y ordenamiento, supervisando al personal a cargo de esas tareas. La actividad operativa de esta sección se ha tercerizado. Estando a cargo por lo tanto de una Empresa contratada, el papel del supervisor en este caso es actuar como contraparte por la Facultad a los efectos de que las tareas se desarrollen armónicamente favoreciendo el funcionamiento de esta y controlando un estricto cumplimiento de las cláusulas contractuales.

4.2 Biblioteca

4.2.1 Instalaciones físicas de biblioteca

Los servicios de biblioteca vinculados a la carrera comprenden la Biblioteca Central de la Facultad de Ingeniería y las bibliotecas de los Institutos relacionados con la carrera, fundamentalmente las bibliotecas del IET y el IMFIA. Los usuarios de la Biblioteca de Facultad pueden acceder a los servicios de las restantes bibliotecas del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de la República. (<https://biur.edu.uy/F>).

La Biblioteca Central cuenta con instalaciones amplias que ocupan en total 1450 m². Incluye dos salas de lectura que tienen una superficie total de 476 m². En ellas normalmente se reúnen los estudiantes a estudiar. Cuenta con un adecuado acondicionamiento térmico y lumínico y con un sistema de seguridad bueno. El Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad de Ingeniería mantiene una página web, donde se difunde y actualiza información relativa al funcionamiento y servicios de la Biblioteca Central.

<https://www.fing.edu.uy/es/biblioteca>

Pueden hacer uso de la Biblioteca estudiantes de grado y posgrado, docentes, egresados y funcionarios de la Facultad, así como investigadores y público en general. También se asesora en la búsqueda de información en sus colecciones, en las demás bibliotecas de la Udelar y bases de datos bibliográficas científicas en línea.

La Biblioteca Central cuenta con 13 funcionarios especializados (1 Directora, 2 licenciados en bibliotecología y 5 especialistas, 4 Jefes de Sección y un funcionario de servicios generales). Posee

la bibliografía de la matemática y ciencias básicas necesaria para el estudiante de la carrera y una buena parte de la bibliografía necesaria para el resto de la carrera.

Actualmente, la colección se desarrolla en distintos soportes: libros, publicaciones periódicas, folletos, catálogos, tesis, proyectos, normas, literatura gris. Posee alrededor de 63.900 libros y 1.611 títulos de publicaciones periódicas. Todas las colecciones están disponibles en la web, e incluyen revistas científicas, colección clásica, de literatura recreativa, de ajedrez, entre otras. (<https://www.fing.edu.uy/node/39406>)

El sistema de búsqueda y recuperación de información con que cuenta la biblioteca es la base de datos unificada de las bibliotecas de la Universidad de la República, BIUR (<https://biur.edu.uy/F>).

A través del Portal Timbó, se accede a la última bibliografía y literatura científica/tecnológica de todo el mundo. El número de suscripciones a publicaciones periódicas se ha reducido, dado que se accede a varios títulos de interés a través del Portal.

Se trabaja en coordinación con la Biblioteca Central, que participa del Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología – ISTECS, mediante el cual, se pueden recuperar artículos científicos, a los que nuestra biblioteca no tenga acceso.

Las bibliotecas de los Institutos, que son mucho más pequeñas, poseen la bibliografía más especializada vinculada a la actividad de los Institutos. Dependen de la Comisión de Instituto de sus respectivos institutos, con coordinación en procesos técnicos, referencia y recursos humanos (en el caso de suplencias) con la Biblioteca Central de Facultad. Además, son bibliotecas destinadas principalmente atender a docentes y estudiantes muy avanzados por lo que no se cuenta con gran cantidad de ejemplares de cada título. El método de distribución entre los estudiantes es en general a través de los docentes por medio de reproducciones, siendo la Biblioteca Central la encargada de brindar apoyo bibliográfico a estudiantes de la mayoría de las unidades curriculares. Esto se debe a las capacidades logísticas de la Biblioteca Central (tamaño, horario de atención, sistema automatizado), y permite que la Biblioteca de Instituto se enfoque en un servicio mucho más especializado.

El Plan de obras incluye las áreas destinadas a bibliotecas, en las que en los últimos años se han hecho diversas mejoras.

Se realizan inversiones anuales en adquisición de libros, así como en suscripciones a revistas, de manera de contar con las recomendaciones bibliográficas de las diferentes unidades curriculares de la carrera, según las indicaciones de los docentes encargados de cursos.

4.2.2 Calidad, cantidad y actualización del acervo

Como se mencionó anteriormente, en las Bibliotecas de los Institutos se atiende principalmente a docentes, investigadores y estudiantes avanzados. La mayor parte de los estudiantes utilizan los servicios de la Biblioteca Central.

Gran parte del servicio brindado es de índole virtual, mediante el envío de información, vía correo electrónico. Esto se vio acrecentado desde la pandemia de Covid-19. Por este motivo la cantidad de préstamos de material en soporte papel se vio reducida considerablemente.

La colección de la Biblioteca Central se desarrolla en distintos soportes: libros, publicaciones periódicas, folletos, catálogos, tesis, proyectos, normas, literatura gris, cdrom, bases de datos

bibliográficas en línea y contiene 60.000 libros y 800 títulos de publicaciones periódicas (73 se reciben por suscripción). Tiene alrededor de 11.000 usuarios activos.

Al 2022, las bibliotecas del IET y el IMFIA disponían en conjunto de alrededor de 6.000 títulos, con aproximadamente 8.500 ejemplares. Se mantiene el total de la bibliografía registrada en las asignaturas de la carrera donde existen ejemplares en las bibliotecas de los Institutos, que cubren, según relevamiento realizado en el 2022, un 50% el IET y 90% el IMFIA) de la bibliografía básica y un 70% en el IET y 75% en el IMFIA de la complementaria. En algunos casos los textos pueden ser adquiridos en la Oficina de Publicaciones del CEI o se encuentran en poder de los docentes y son entregados por éstos a los estudiantes para su reproducción.

Existen en la Facultad mecanismos anuales de compras donde, en consulta con las comisiones de Instituto y de Carrera, se deciden las compras a realizar, procurando mantener actualizado el acervo bibliográfico. En los últimos años se han destinado partidas provenientes de reacreditación, de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad y de algunas donaciones con la finalidad de incorporar textos pertenecientes a la bibliografía de las distintas asignaturas de todas las carreras de la Facultad y en particular a las de la carrera de Ingeniería Civil.

Esta selección se realiza a partir de los programas de las asignaturas que contienen la bibliografía básica y complementaria.

La Biblioteca Central de la Facultad y las de los Institutos relacionados con la carrera cuentan con hemerotecas.

4.2.3 Catalogación y acceso al acervo

La Facultad de Ingeniería realiza la catalogación en forma coordinada con las restantes bibliotecas de la Universidad. Se utilizan las reglas de catalogación Angloamericanas, Sistema de clasificación Dewey Ed20. Para los epígrafes se utiliza Engineering Information Thesaurus y el Tesauro Spines (versión española), que permiten realizar consultas en forma rápida y eficiente.

El acceso al acervo de las bibliotecas se puede realizar en forma presencial concurriendo a la biblioteca o a través de la página web. Se realiza por autor, título o palabra clave. La página web permite acceder a una base completa de la bibliografía existente y realizar las consultas en forma sencilla y rápida.

Los horarios de funcionamiento de la Biblioteca Central, que son de lunes a viernes de 8 a 12:30 y de 13:30 a 20 horas, permiten que los docentes y estudiantes siempre puedan utilizar los servicios de la biblioteca en un horario que sea funcional con las otras actividades que deben desarrollar en la Facultad. La Sala de Lectura permanece abierta de lunes a viernes en horario continuo.

El Departamento de Documentación y Biblioteca de la Facultad continúa ofreciendo los servicios de búsqueda y recuperación de artículos en publicaciones periódicas y memorias de congresos. El trabajo es realizado por un bibliotecario especializado. El servicio incluye la entrega de fotocopia de los artículos seleccionados. El original puede encontrarse en la Facultad o en una Universidad de la región, donde es obtenido a través del sistema ISTECS (Iberoamerican Science and Technology Consortium).

En internet, desde la página del Sistema de Bibliotecas de la Udelar (ver: <https://Udelar.edu.uy/portal/bibliotecas/>), se tiene acceso a BIUR que es una base de datos donde se encuentra unificados todos los catálogos de las bibliotecas, COLIBRI repositorio institucional

cuya colección es de acceso abierto y TIMBO portal en línea con acceso gratuito dentro del territorio nacional, a la última bibliografía científico-tecnológica mundial.

4.3 Instalaciones especiales y laboratorios

4.3.1 Instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales

El documento informativo detalla las áreas de laboratorio existentes en Facultad y en particular el equipamiento en los 10 laboratorios disciplinarios en los Institutos más afines a la carrera (IET e IMFIA). Allí se especifica el uso predominante para enseñanza o investigación. En muchos casos, las instalaciones para investigación también se usan para actividades integradoras de los estudiantes. Como se indicó en la dimensión Proyecto Académico, los grupos de laboratorio a lo largo de la carrera oscilan entre 2 y 12 estudiantes. Se entiende que se debe seguir mejorando en este aspecto para incrementar la participación activa de estudiantes en instancias de laboratorio.

Los actuales Laboratorios y talleres de uso exclusivo de la carrera son los siguientes: Laboratorio de Resistencia de Materiales, Laboratorio de Mampostería, Laboratorio de Corrosión, Laboratorio de Geología, Taller de Fundaciones, Laboratorio de Construcción, Laboratorio de Ingeniería Ambiental, Laboratorio de Mecánica de los Fluidos, Túnel de viento y un área general de taller y laboratorio de hidrología y mecánica de los fluidos. Con la finalización en el 2018 de la construcción del nuevo edificio del IET, se cuenta ya con una planta de laboratorio de ensayos de 560 m². ~~Los mismos han sido exclusivamente destinados a los cursos de grado y de posgrado de la carrera.~~ destinados específicamente a enseñanza, investigación, extensión y asesoramientos.

Los Institutos más afines a la carrera cuentan con 11 técnicos especialistas en mecánica, electrónica y laboratoristas para operación y mantenimiento de los equipos de laboratorio para enseñanza e investigación. El IMFIA cuenta también con un Taller Mecánico a estos fines, además de los servicios que pueda brindar el Taller del Plan de Obras de la Facultad. El IET cuenta con un taller con herramientas de uso general de todos los laboratorios del Instituto. La reposición y mantenimiento de equipamientos y su actualización se financian con fondos concursables, protectos, convenios y/o propios de los Institutos.

4.3.2 Equipamientos, instrumentos e insumos

El equipamiento, instrumental e insumos en los laboratorios son adecuados a las actividades planteadas en el Plan de Estudios. En particular se cuenta con el equipamiento informático necesario conectado a la red.

Se realiza un esfuerzo continuo por invertir en equipamiento para mejorar la oferta de laboratorios de la carrera, como se indica el Plan de Mejoras, poniendo especial énfasis en las últimas inversiones en las asignaturas tecnológicas de la carrera.

En el período anterior se realizó la compra de una prensa electromecánica para el Instituto de Estructuras y Transporte, que ha sido instalada en el nuevo edificio y siendo de uso común para enseñanza e investigación de todos los Departamentos del IET. La compra fue financiada con fondos de la CSE para mejora de Carreras Acreditadas y fondos propios del IET.

El Plan de Obras y Mantenimiento gestiona ordenadamente los activos físicos (edificios, instalaciones y equipos) de la Facultad de Ingeniería con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus usuarios. Tiene como objetivo la conservación, mantenimiento y desarrollo de los edificios, instalaciones y equipamiento de la institución, para un normal desempeño de las labores de enseñanza, investigación, extensión, gestión y administración, y salvaguardar convenientemente la seguridad de los usuarios del edificio. Para ello, la Facultad cuenta con un plan de trabajo, donde hay estimaciones de precios y plazos posibles de obras, que incluyen desde edificios nuevos, ampliaciones internas, racionalizaciones, trabajos de mantenimiento estructural y de instalaciones, acciones de mejora de las condiciones de trabajo, eficiencia energética, ambientalización de los edificios, accesibilidad universal, etc. Los recursos financieros provienen fundamentalmente de proyectos concursables de la Udelar a estos fines.

En cuanto a los equipos de laboratorio, se los intenta actualizar y renovar periódicamente en base a proyectos concursables de la Facultad o de la Comisión Sectorial de Enseñanza y a través de Proyectos de Investigación y Convenios de los Institutos

4.3.3 Salas y herramientas informáticas

La Facultad de Ingeniería cuenta con un completo y variado conjunto de servicios informáticos que cubre todas las necesidades administrativas, de los docentes y estudiantes. Su infraestructura se compone de un backbone o red de comunicación de campus, cableado de fibra óptica de alta velocidad, conexión a Internet en dos enlaces de gran ancho de banda, más de 70 servidores de diverso tipo, aproximadamente 900 puestos de trabajo PC en total, y una unidad central (de Recursos Informáticos o URI) técnico-profesional que mantiene esta estructura en funcionamiento, formada por una docena de profesionales.

Se cuenta con un número total de 300 computadores compartidos con otras carreras, un servicio de impresión del Centro de Estudiantes, así como cuentas de usuarios informáticos de estudiantes de grado, posgrado o egresados que tienen acceso o actividad en los servicios informáticos de la Facultad de Ingeniería.

También se dispone en la Facultad de una red local inalámbrica con acceso a Internet, para uso de los usuarios que dispongan de computadoras portátiles con posibilidad de conexión inalámbrica. Este servicio cubre todos los edificios de la Facultad y sus alrededores inmediatos, incluyendo espacios libres, circulación y espacios públicos, cafetería, biblioteca y los diversos espacios de estudio que se han creado para los estudiantes fuera de la biblioteca, así como en todas las aulas, oficinas docentes y administrativas.

La facultad sigue contando con salas de computación para el dictado de clase (cuentan además con pizarra, cañón y pantalla) o para el uso libre de estudiantes, con un total aproximado de 300 terminales de uso general para enseñanza. Estas salas son adecuadas al número de estudiantes que las utilizan, siendo sencillo para los estudiantes encontrar un puesto de trabajo. Todas están conectadas a Internet al igual que la totalidad de las instalaciones de la Facultad y cuentan con el apoyo profesional de la Unidad de Recursos Informáticos (URI). Los docentes pueden solicitar a la URI la instalación del software necesario para el dictado de los cursos, el documento informativo detalla los más comunes. El número de computadoras ha disminuido debido a su baja utilización por el uso masivo de computadoras portátiles, disponiendo actualmente de espacio físico en los institutos para el trabajo de estudiantes en forma individual o en grupos.

La mayoría de los cursos de la carrera cuentan con una página en la plataforma de aprendizaje EVA donde se brinda información y/o material de apoyo a los estudiantes, además de una vía de comunicación estudiante-estudiante y estudiante-docente. Además, existe un servicio de conexión inalámbrica a Internet (para navegación web) vía wifi, cubriendo el área de biblioteca, salas de estudio y alrededores de facultad.

4.3.4 Administración de aulas, salas y redes de informática y laboratorios

Las salas de computación de la Facultad, que se han ido incorporando en los últimos años, cubren las necesidades informáticas para el dictado de los cursos y para las actividades individuales de los estudiantes.

La totalidad de los docentes de media jornada o jornada entera cuenta con el equipamiento informático necesario para sus actividades de enseñanza e investigación. La Facultad cuenta además con un cluster para cómputo de alto desempeño que está disponible para aquellos docentes que trabajan en problemas complejos con altos requerimientos de cálculo. En lo que respecta a funcionarios no docentes, las secciones administrativas también cuentan con los recursos y el apoyo informático adecuado para la realización de sus tareas.

El uso de las aulas de grado (incluyendo el Aulario) y salas de computadoras (estas últimas respaldadas por la Unidad de Recursos Informáticos) está coordinado por la Bedelía de la Facultad en base a las políticas definidas. La asignación se realiza a través de un software específico que optimiza la utilización y funciona satisfactoriamente, permitiendo también búsquedas y reservas para actividades puntuales. Dicha información está disponible en Internet. En general existen plazas libres que los estudiantes pueden usar para realizar los proyectos o ejercicios que tienen asignados.

Los laboratorios son gestionados por los propios Institutos en donde se encuentran, que se encargan de coordinar el uso entre los diversos interesados.

4.3.5 Medidas de prevención y seguridad

La Oficina de Plan de Obras ha llevado políticas activas y exitosas en la gestión medioambiental, de accesibilidad y de eficiencia energética. Toda esta información se encuentra en Internet y se difunde mensualmente en los Boletines de Plan de Obras. Igual se encuentra detallado en el Formulario de Datos.

El Plan de Obras y Mantenimiento está comprometido a mejorar permanentemente la situación en lo que respecta a la Seguridad y Salud Ocupacional de los usuarios del edificio de la Facultad de Ingeniería, favoreciendo el desarrollo de condiciones de trabajo seguras y motivando el compromiso proactivo de su personal y proveedores.

Para ello, identifica los peligros y evalúa los riesgos asociados en las operaciones de nuestra facultad, eliminándolos, minimizándolos y/o controlándolos. Emprende las acciones que correspondan para el cumplimiento de la normativa legal aplicable. Mantiene informado al personal y usuarios sobre esta política de Seguridad y salud ocupacional. Identifica las necesidades de capacitación del personal y de los usuarios del edificio, e imparte la instrucción y entrenamiento que correspondan para el mejor cumplimiento de los objetivos definidos.

La Universidad de la República cuenta con un convenio con un servicio de emergencia médica para funcionarios docentes, no docentes y estudiantes que puedan sufrir alguna afección a su salud dentro de sus instalaciones.

A su vez, la Facultad cuenta también con un seguro frente a accidentes que puedan ocurrir tanto en actividades dentro del predio como en salidas de campo (ya sea por visitas organizadas en cursos o por trabajos de campo en proyectos de investigación o extensión); el seguro cubre a todo el personal (docente y no docente) que trabaja en las instalaciones, así como a los estudiantes. También está en funcionamiento una comisión específica de seguridad que asesora al consejo en los casos que sea necesario (COSSET).

5 SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN

A partir de la información brindada en forma detallada, según los criterios establecidos por Arcu-Sur, tanto en este documento de Autoevaluación, como en el Formulario de Datos, que analizan los diferentes aspectos en los que se desarrolla la Carrera de Ingeniería Civil, se brinda aquí una síntesis global para cada una de las Dimensiones evaluadas, remarcando los aspectos que se consideraron más relevantes.

Relacionado con la Dim 1: Contexto institucional

La carrera de Ingeniería Civil integra la oferta de formación de grado de la Universidad de la República.

Los principios de autonomía, cogobierno y democracia expresados en la Ley Orgánica de la Universidad de la República aprobada por el Parlamento nacional en 1958 constituyen la base de su estructura y organización y son los pilares en los que se desarrolla la Universidad. Así, la carrera se desarrolla en un marco universitario reconocido a nivel internacional que históricamente ha desarrollado actividades de enseñanza, investigación y extensión.

Tanto la Universidad como la Facultad de Ingeniería tienen una importante participación de la comunidad académica, estando todos sus órganos cogobernados por los 3 órdenes: Estudiantil, Docente y Egresados, los que garantizan el funcionamiento de todas las carreras y el cumplimiento de sus objetivos. Este principio de cogobierno se aplica a todas las instancias en donde se interpreta, aplica y desarrolla el Plan de Estudios de cada carrera.

Esta carrera de Ingeniería Civil se desarrolla en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, lo que le brinda un marco de coherencia institucional, con sistemas de información y comunicación conocidos y accesibles a la comunidad académica y al público en general, con elección de autoridades reguladas por normas y ordenanzas que son de público conocimiento. La evaluación de la gestión y los mecanismos empleados para ello son parte integrante de la cultura de la institución y se aplica en forma sistemática y periódica en sus diversos niveles.

Se realiza una autoevaluación periódica de la carrera, con las propuestas de mejoras y el planeamiento que este propio proceso de la reacreditación ARCUSUR amerita. Se destaca que la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil, sesiona en forma periódica.

Los procesos de ingreso de los estudiantes son claros y públicos y existen amplios programas de incorporación de los estudiantes a la Institución, así como importantes políticas y programas de bienestar institucional.

Se reconoce el esfuerzo que se realiza para la sistematización de la información a todos los niveles.

Relacionado con la Dim 2: Proyecto Académico

Los objetivos y metas de la Carrera de Ingeniería Civil están claramente definidos y son de público conocimiento. La carrera se enmarca en un ámbito universitario que desarrolla actividades de enseñanza, investigación y extensión. El perfil del egresado está también claramente definido y está publicado en la página web de la carrera siendo coherente con la demanda de profesionales del área.

En este periodo de reacreditación, está vigente el nuevo Plan de Estudios de la carrera, teniendo concordancia con los que se imparten en otras Universidades de la Región. El Plan de Estudios ofrece una gran flexibilidad, en base a la creditización de la currícula. La duración nominal de la carrera es de 5 años, debiendo el estudiante completar un mínimo de 450 créditos, que se distribuyen en las 4 áreas de conocimiento necesarias para la carrera: 139 créditos en Áreas de formación básica (Ciencias Básicas y Matemática), 225 créditos en Áreas de formación específicas de Ingeniería Civil, (Ciencias de la Ing), 15 créditos en Áreas de formación no específicas de Ingeniería Civil (Ingeniería Aplicada) y 24 créditos en Áreas de formación complementarias (Contenidos complementarios). Las mismas se desarrollan mediante actividades presenciales teóricas, prácticas, de laboratorio, trabajos de pasantía, proyectos integradores y otras actividades complementarias para la formación.

La Comisión de Carrera realiza el seguimiento y actualización de la carrera. Los programas de las unidades curriculares son públicos y están a disposición de la comunidad académica. La actualización de los programas es realizada en forma prácticamente continua, esto se ve posibilitado por la flexibilidad que ofrece el Plan de Estudios.

La Facultad continúa realizando, al comenzar cada año, una prueba diagnóstica que no condiciona el ingreso de los estudiantes, sino que constituye una herramienta para evaluar el conocimiento de los nuevos ingresantes. Esto permite tomar medidas para la nivelación y para mejorar las condiciones de los estudiantes mediante la oferta de diferentes herramientas.

El promedio actual de egresos se encuentra entre 7 y 8 años.

Todos los Institutos que dictan cursos en el marco de la carrera, y desarrollan, además de docencia, actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. En general los responsables del dictado de los cursos son docentes con grados 3, 4 y 5, con actividades e investigación relacionadas a la temática en la que imparten clases.

Existen diversas fuentes de financiamiento para las actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, tanto a nivel local como internacional, así como financiamiento a través de convenios con entidades públicas y privadas desarrollados por los Institutos relacionados a la carrera.

La carrera define cuatro perfiles que corresponden a áreas de actuación tradicionales de la Ingeniería Civil: Perfil Estructuras, Perfil Construcción, Perfil Transporte y Vías de Comunicación y Perfil Hidráulico-Ambiental. En este periodo de evaluación, con la política de incorporación de nuevas Unidades Curriculares al Plan de Estudio, se ha ampliado la oferta para todos los perfiles.

Relacionado con la Dim 3: Comunidad Universitaria

El número de ingresantes a la Facultad en general aumenta año a año. En el 2018 ingresaron 1672 estudiantes y en el 2022 aumentó el número: 2135. Con este aumento, se ha verificado una importante disparidad en su preparación al ingreso. No obstante, no se ha buscado limitar el ingreso siguiendo una orientación de la Facultad, sino que se han ido implementando en el tiempo una serie de acciones correctivas y diferentes herramientas de apoyo a los estudiantes, con especial énfasis en los de los primeros años, que busca dar orientación para ayudar a su adaptación a la vida universitaria, mejorar las condiciones de estudio y disminuir así las deserciones que se dan mayormente al inicio de la carrera. Existen también programas de apoyo a los estudiantes desde su ingreso a la casa de estudio y también apoyo financiero a nivel de la Universidad (Servicio de Bienestar Universitario) y del Centro de Estudiantes de Facultad de Ingeniería.

Los estudiantes disponen de un Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ingeniería con información general, del Plan de Estudios con información sobre requisitos específicos de la Carrera y de los programas de cada unidad curricular con información específica sobre las mismas (créditos, carga horaria, sistemas de evaluación, etc.). Toda la información referida a la carrera se encuentra a disposición de los estudiantes en Internet, existiendo además distintos ámbitos de orientación al estudiante en forma personalizada.

En cuanto a la información de los egresados de Fing, desde los 404 egresados en el 2018 a los 366 en el 2022, se verifica que esa cantidad se ha mantenido en los últimos años, aunque se sigue dando una baja en la tasa de egresos por ingresos. Es de esperar un aumento en general de esta tasa para la Facultad de Ingeniería con el avance de las cohortes recientes que han presentado un elevado número de estudiantes.

La duración nominal de la Carrera es de 5 años, siendo la duración real media de 7 años. Gran parte del retraso de los estudiantes se da en el primer año de la carrera. La Facultad ha tomado diversas medidas tendientes a mejorar este aspecto, como se explica en el documento informativo.

El seguimiento de los graduados se realiza por la Unidad de Enseñanza a través de encuestas en forma general para todos los egresados de Facultad de Ingeniería (en instancias de elecciones universitarias que tienen carácter obligatorio para todos los egresados), así como a través de encuestas específicas a egresados de la Carrera de Ingeniería Civil que se realizan vía web. A partir de todas estas instancias de consultas, se constata que las condiciones de empleo de los egresados son adecuadas, la mayoría de los egresados trabaja desde antes de la graduación y lo hacen en su inmensa mayoría en empleos relacionados a la Ingeniería Civil, en una actividad relacionada con la carrera universitaria.

A partir del aumento de la oferta de cursos de actualización y de posgrado, ofrecidos por la Facultad de Ingeniería, se constata una creciente participación de los egresados en el área de la Ingeniería Civil.

En cuanto a los docentes de la carrera, en este período, se verifica un aumento de docentes de alta y media dedicación en los Institutos más afines a la carrera (IET e IMFIA), así como un aumento de docentes con estudios de posgrado, que participan en el dictado de los cursos, con un importante desarrollo de actividades de investigación, así como en actividades de extensión y relacionamiento con el medio. En cuanto a los docentes con baja dedicación, pero con una importante actividad profesional en el medio, tienen una dedicación casi exclusiva a tareas de enseñanza y en función de la cantidad de horas docentes, apoyan el desarrollo de las actividades

de investigación, extensión y gestión de los institutos. El porcentaje de horas de dictado de las unidades curriculares en esta carrera, según grado académico de los docentes, verificó también un importante aumento.

El cociente entre docentes equivalentes a 40 horas/estudiantes matriculados es de 11 estudiantes por docente para aquellos Institutos que dictan cursos técnicos (predominantemente en Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada) específicos para la Carrera en el 2022. Este número refleja que se ha mejorado desde el año 2016, en que se contaba con una relación de 15 estudiantes por docente equivalente a 40 horas.

Los procedimientos de selección, evaluación y promoción de docentes están reglamentados por la Ordenanza de Concursos de la Facultad de Ingeniería, que complementa la Ordenanza de Concursos y el Estatuto del Personal Docente de la Universidad de la República. Estas reglamentaciones se aplican y cumplen en el 100% de los casos.

La Facultad de Ingeniería sigue contando con un importante cuerpo de personal de apoyo, que se distribuye en los distintos Institutos de la Facultad, así como en los departamentos que brindan apoyo a todas las carreras como son Bedelía, Biblioteca, Plan de Obras, Unidad de Enseñanza y Servicios Administrativos.

Específicamente la carrera cuenta con personal de apoyo técnico y administrativo, asignado a los Institutos afines a la carrera (IET e IMFIA) y que se rige por el Estatuto de los funcionarios no docentes y un amplio conjunto de Ordenanzas y Reglamentos que rigen los concursos, contrataciones y estructura del escalafón.

Relacionado con la Dim 4: Infraestructura

Las aulas y salas destinadas a las actividades de enseñanza y docencia continúan siendo adecuadas en calidad y cantidad para el creciente número de estudiantes que recibe la institución año a año. El equipamiento disponible en las salas de trabajo es adecuado al número de docentes, tanto para las tareas de docencia como para su trabajo de investigación, extensión y gestión. Todas estas instalaciones mantienen una adecuada manutención y conservación que está a cargo del Plan de Obras y Mantenimiento de la Facultad de Ingeniería.

La Carrera sigue contando con la Biblioteca Central común a todas las ingenierías, donde se dispone de la bibliografía necesaria para todos los años de la carrera y dos bibliotecas específicas para el ciclo técnico en los institutos más afines a la carrera (IMFIA e IET). Cuentan también con metodologías de catalogación adecuadas, compatibles con otras bibliotecas y que permiten realizar consultas en forma rápida y eficiente.

Los Laboratorios de enseñanza disponibles para la carrera son adecuados para la cantidad de alumnos y las exigencias del Plan de Estudios. Se ha continuado con la mejora y ampliación de las instalaciones de los laboratorios, con compra de nuevos equipos, mantenimiento adecuado de los existentes y creación de nuevas áreas de trabajo. Estas mejoras se implementan con fondos concursables, así como con los proyectos de investigación y extensión de los grupos de trabajo de docentes de los Institutos. Con la construcción del nuevo edificio para el IET que funciona desde el 2018, con zonas de oficinas para los docentes y una amplia zona de laboratorios destinada a enseñanza y a tareas docentes se ha implementado una importante mejora en las condiciones actuales de los trabajos de laboratorio en las áreas de Construcción y Estructuras, contribuyendo eficientemente con las unidades curriculares del nuevo plan de estudio de la carrera.

Las medidas de seguridad y prevención, tanto de las instalaciones de uso de la carrera como de los edificios que forman parte de la Facultad de Ingeniería continúan estando a cargo del Plan de Obras y Mantenimiento que responde directamente a Decanato.

A continuación, se presenta un análisis FODA, a manera de síntesis global sobre los aspectos considerados fundamentales/esenciales de toda la información recabada en este proceso de reacreditación de la Carrera de Ingeniería Civil 2018 -2022 y presentados en este documento de Autoevaluación.

Fortalezas

- Vigencia de los principios de autonomía, democracia y cogobierno con participación de estudiantes, docentes y egresados, expresados en la Ley Orgánica de la Universidad de la República.
- Mantenimiento y continuidad de la extensa tradición nacional, con reconocimiento nacional e internacional.
- La carrera ha tenido procesos favorables de acreditación regional (MEXA 2006, ARCU-SUR 2010 y 2016).
- Existencia de una Comisión de Carrera y un Director con incidencia real en la conducción de la Carrera.
- Funcionamiento de la Comisión Permanente que apoya a la Comisión de Carrera en temas de sistematización de procesos de autoevaluación y planes de mejora continua.
- Desde el 2022 rige un Nuevo Plan de Estudios, con mayor flexibilidad curricular.
- Fuerte formación en Ciencias Básicas, Matemática e Informática.
- Cuerpo docente con alta dedicación y grado académico.
- Cuerpo docente con presencia importante de docentes en el Sistema Nacional de Investigadores.
- Vinculación de docentes de Áreas de formación específicas de Ingeniería Civil (Ingeniería Aplicada) con el medio profesional.
- Experiencia favorable con las pasantías, tanto por la alta demanda de pasantes como por la evaluación de la tarea realizada.
- Importante y creciente desarrollo por los docentes de actividades de investigación y extensión.
- Importante número de publicaciones de los académicos en sus áreas de actividad.
- Existencia de programas de Maestrías y Doctorados en especialidades afines a la carrera y de docentes cursándolos.
- Ampliación de la oferta de programas de posgrado mediante el Programa de Educación Permanente de la Udelar.

- Importante participación en actividades de Extensión fomentando la participación de los estudiantes.
- Funcionamiento del nuevo edificio para el IET, con zonas de mayor confort tanto para docentes como para estudiantes.
- Consolidación de amplias zonas de laboratorios de Construcción y Estructuras destinada a enseñanza e investigación.
- Participación activa en diferentes programas de movilidad estudiantil con variados destinos.
- Continua mejora de la infraestructura (locales, redes, bibliotecas, etc.) que permite el desarrollo de la actividad docente (enseñanza, investigación, extensión y gestión),
- Implementación de actividades de laboratorio en las distintas áreas afines a la carrera.
- El personal de apoyo continúa siendo idóneo para el perfil del cargo que ocupa y sigue contando con oportunidades de capacitación y actualización.
- Capacidad de respuesta frente a la pandemia. De manera virtual, se pudo atender a la demanda de los estudiantes, no interrumpiendo el dictado de clases durante la emergencia sanitaria.
- Capacidad y disponibilidad docente para realizar la actualización continua de los programas de las unidades curriculares de la carrera.
- Estructura organizacional y nuevo plan de estudios que facilita la mejora de la carrera.

Oportunidades

- Alta demanda de profesionales del medio.
- Existencia de políticas institucionales de apoyo a la actividad de enseñanza e investigación.
- Existencia de políticas institucionales de formación en posgrados de los docentes de la carrera.
- Aumento del número de estudiantes matriculados a Facultad de Ingeniería .
- Aumento en la oferta de cursos en las áreas de Geotécnica, Transporte y Construcción, lo cual puede incidir en el aumento en la captación de estudiantes interesados.
- Fuerte capacidad (heredada del período de pandemia) para dictar clases en modalidad híbrida (virtual-presencial) en unidades curriculares que lo ameriten.

Debilidades

- A pesar de la aplicación de medidas correctivas, la duración real de la carrera continúa siendo prolongada.
- Las comisiones que gestionan la carrera no tienen injerencia directa sobre todas las dimensiones que generan atraso en el egreso.
- Existencia de programas de unidades curriculares pendientes a actualizar.

- La relación egresos-ingresos continúa siendo baja.

Amenazas

- El número de egresados puede quedar insuficiente si aumenta la demanda profesional.
- El aumento de la actividad profesional puede dificultar la captación y retención de docentes jóvenes con alta dedicación.
- El aumento de la actividad profesional capta estudiantes avanzados de la carrera, lo que retrasa el avance ideal.
- La actividad de enseñanza puede no quedar jerarquizada adecuadamente, en relación con las actividades de investigación y extensión, que están teniendo estímulos importantes.
- Déficit en la preparación de los estudiantes que ingresan a la Facultad (según resultados obtenidos en la Prueba Diagnóstica de Ingreso). La heterogeneidad de las capacidades de los estudiantes que ingresan a la Facultad dificulta la elaboración de un plan adecuado a esta diversidad
- No se ha constatado un aumento de matrícula en la carrera en el periodo que se acredita, a pesar de haber aumentado la matrícula en la facultad.