



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

## Programa de INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Introducción a la Ingeniería Civil

### 2. CRÉDITOS

5 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Proporcionar al estudiante un acercamiento a los temas relevantes de la Ingeniería Civil, la modalidad de trabajo, los tipos de proyectos y sus distintas etapas.

Presentar los distintos perfiles de la carrera (estructuras, transporte, construcción e hidráulica ambiental), familiarizando a los estudiantes con el lenguaje técnico de los mismos.

Contribuir a relacionar e integrar conocimientos de ciencias básicas impartidos en la primera etapa de la carrera.

Introducir buenas prácticas de comunicación de trabajos técnicos.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso tendrá una carga horaria semanal de 3 horas de clase, distribuida en 2 clases de 1,5 horas cada una. A su vez, se incluyen 6 horas dedicadas a una actividad que podrá ser una visita técnica o bien a una actividad de laboratorio.

Para realizar el reporte de la actividad propuesta y las tareas complementarias que se irán presentando para acompañar el curso, se estima una dedicación de 2 horas de trabajo semanal, las cuales se promoverá que sean realizadas en grupos de estudio.

### 5. TEMARIO

1. Ingeniería civil: Problemas que se abordan. Ámbitos de trabajo. Etapas de un proyecto. Método de diseño. Contexto general y regional. Identificación de



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

fenómenos (naturales y sociales) que la Ingeniería Civil modifica, aprovecha, o con los cuales ésta tiene relación. Identificación de las ciencias y principales contenidos científicos que los abordan.

2. Construcción: La industria de la Construcción. Objetivos al construir una obra: aspectos básicos a cumplir. Roles del ingeniero de obra: funciones a desempeñar. Seguridad: Importancia y normativa vigente. Materiales usados para construir. Obras de excavaciones: complicaciones y soluciones (ejemplos).
3. Ingeniería Estructural: introducción a las estructuras, tipologías estructurales, materiales comúnmente utilizados en estructuras y una breve descripción de sus propiedades mecánicas.
4. Introducción a la Geotecnia y la Mecánica de Suelos: Recursos minerales y antecedentes en Uruguay. Estructura interna de la tierra. Aplicaciones en Ing. Civil: Identificación de posibles fuentes de materiales para obras de Ing. Civil. Materiales granulares para obras viales. Producción de áridos. Exigencias de pliegos. Fundaciones (sistemas, fundaciones superficiales, fundaciones profundas), Empuje de suelos (muros, pantallas).
5. Sistemas de transporte: Medios y modos de transporte: Intermodalidad. Capacidad y nivel de servicio. Tránsito. Economía. Investigación de operaciones. Planificación en transporte. Demanda. Aspectos ambientales.
6. Infraestructura de transporte: Calles, caminos y rutas. Puertos, vías marítimas. Aeropuertos. Vías férreas y estaciones. Seguridad en el transporte. Nuevas tendencias de transporte: Sistemas inteligentes.
7. Hidrología: Ciclo Hidrológico. Clima del Uruguay: variabilidad y cambio climático. Eventos extremos: inundaciones y sequías. Diseño hidrológico (ejemplos)
8. Obras Hidráulicas: presas, canales, obras de toma y sistemas de distribución de agua, obras portuarias y litorales.
9. Ingeniería Ambiental: Sostenibilidad y desarrollo sostenible. Contaminación y contaminantes. Evaluación de impactos ambientales.
10. Ingeniería Sanitaria: Agua y salud en el siglo XXI, potabilización y tratamiento de efluentes.
11. Redacción de informes y monografías: Organización y estructura. Presentación y diagramación. Reporte de resultados. Citas y Referencias bibliográficas. Ejemplos.



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1	(1)	
2	(2) y (3)	
3	(6)	
4	(7)	
5 y 6	(4) y (5)	
7	(8)	
8	(9), (10) y (11)	
9 y 10	(12) y (13)	
11	(14)	

### 6.1 Básica

1. Sarria Molina, Alberto (1999). "Introducción a la Ingeniería Civil". McGraw – Hill.
2. Asociación Argentina del Hormigón (2012). "Este material llamado Hormigón". Buenos Aires, Argentina.
3. Decreto 125-2014. "Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción".
4. Hay, William W. (1983) "Ingeniería de Transporte". Editorial Prentice Hall Hispanoamérica.
5. U.S. Department of Transportation. "Glosario de Términos de Transporte" Washington D.C., USA.
6. Eduardo Torroja Miret. "Razón y ser de los tipos estructurales"
7. Sowers G. & Sowers B. (1972). "Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones". Editorial Limusa
8. Chow, V.T., Maidment, D.R., Mays, L.W. (1994). "Hidrología Aplicada". McGraw Hill
9. Chow, V. T. (1994). Hidráulica de Canales Abiertos.
10. Novak, P., Moffat, A.I.B., Nalluri, C. and Narayanan, R. (2007) "Hydraulic Structures"
11. Kamphius, J.W. (2010). "Introduction to coastal engineering and management".
12. Canter L. W. "Manual de evaluación de impacto ambiental". Mc Graw - Hill
13. González, A.E., Ramírez García, C. (2023). "Introducción a la Ingeniería Sanitaria". Universidad de la República. Comisión Sectorial de Enseñanza.
14. Slomovitz, D. "Guía sobre redacción técnica". Universidad de la República. Comisión Sectorial de Enseñanza.



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

**6.2 Complementaria** no tiene

## **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** No hay conocimientos previos exigidos

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** No hay conocimientos previos recomendados



Formato Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

## **ANEXO A**

### **Para todas las Carreras**

#### **A1) INSTITUTO**

Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA)  
Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

#### **A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana 1	Generalidades de la Ingeniería civil (3h)
Semana 2	Generalidades de la Ingeniería civil (3h)
Semana 3	Construcción (3h)
Semana 4	Construcción (3h)
Semana 5	Transporte y Vías de Comunicación (Movilidad) (3h)
Semana 6	Transporte y Vías de Comunicación (Infraestructura) (3h)
Semana 7	Visita técnica / actividad de laboratorio (6h)
Semana 8	Expresión oral y escrita / Generación de informes / técnicas de estudio (3h)
Semana 9	Estructuras (3h)
Semana 10	Geotecnia (3h)
Semana 11	Hidrología (3h)
Semana 12	Sanitaria (3h)
Semana 13	Ambiental (3h)
Semana 14	Hidráulica (3h)
Semana 15	Herramientas computacionales (3h)

#### **A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

El curso se desarrolla en modalidad presencial mediante el dictado de 45 horas de clase.

Para la aprobación (exoneración total) de la asignatura se debe cumplir con una asistencia al 80% de las clases, se debe asistir a la actividad (visita técnica/laboratorio) propuesta y obtener una calificación mayor al 60% en las dos tareas de realización grupal cuyos detalles serán informados durante el curso. Quienes no cumplan con al menos uno de estos criterios deberán recurrar.



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

La asignatura no podrá tener la calidad de libre

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Cupos mínimos: no tiene

Cupos máximos: no tiene



Formato Aprobado por resolución N°113 del  
CFI de fecha 04.07.2017

## **ANEXO B para la carrera de Ingeniería Civil**

### **B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

1 crédito en Expresión  
4 créditos en Ciencias Sociales y Económicas

### **B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso: sin previas

Examen: sin previas



Montevideo, 21 de noviembre del 2024

Sr. Decano  
Facultad de Ingeniería  
Dr. Ing. Pablo Ezzatti  
Presente.

La Comisión del IMFIA, reunida el día 20/11/2024, con la integración de la Directora del Instituto: Dra. Ing. Mónica Fossati; por el Orden Docente: Prof. Alejandro Gutiérrez, Prof. Mariana Mendina y Prof. Rodrigo Alonso; y por el Orden Estudiantil: Bach. Germán Vázquez (5/5), solicita autorización para incluir una nueva unidad curricular "Introducción a la Ingeniería Civil" de la cual se adjunta el programa correspondiente.

Sin otro particular, saluda a Usted muy atentamente.

Por la Comisión:

Dra. Ing. Mónica Fossati  
Directora del IMFIA

Orden Docente

Orden Estudiantil  
MARINA POV

Exp. 060100-000200-24

Sesión del día 20 de noviembre de 2024 N° 14/24

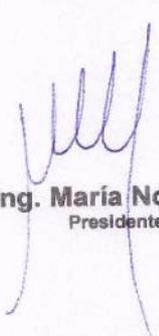
Miembros presentes:

Presidente: Dra. Ing. María Noel Pereyra  
Orden Docente: Ing. Mariano Neme  
Orden Egresados: Ing. James Coubrough  
Orden Eudiantil: Bach Lorenzo Bonsanto

**Exp. 060100-000200-24 - NUEVA UNIDAD  
CURRICULAR: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL -  
PROGRAMA - INSTITUTO MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E  
INGENIERÍA AMBIENTAL**

Se considera muy positiva la propuesta. Se sugiere revisar la carga horaria destinada a cada perfil de la carrera de manera que sea equilibrada.  
Incluir dentro de los temas en Generalidades ejemplos de grandes obras de ingeniería civil del país, actuales y anteriores.

Resolución de la Comisión de Instituto integrada por su presidente Dra. Ing. María Noel Pereyra, por el orden docente Ing. Mariano Neme, por el orden egresados Ing. James Coubrough, por el orden estudiantil Bach Lorenzo Bonsanto (4 en 4)

  
**Dra. Ing. María Noel Pereyra**  
Presidente



Ref.: Exp. 060100-000200-24 NUEVA UNIDAD CURRICULAR: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA CIVIL - PROGRAMA - INSTITUTO MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E INGENIERÍA AMBIENTAL

Montevideo, 5 de diciembre de 2024

Visto el programa de la UC “Introducción a la Ingeniería Civil”, propuesta inicialmente por las direcciones del IET y del IMFIA, y avalada por las respectivas comisiones de instituto, la CCIC considera que:

La iniciativa es sumamente positiva como herramienta para lograr el acercamiento de los/las estudiantes a la profesión en etapas tempranas de la carrera.

Su implementación permitirá a los/las estudiantes tener una visión general de la práctica de la profesión y su interacción con el medio, así como de las posibilidades de desarrollo personal dentro de la misma, tanto durante los estudios (selección de perfil) como una vez finalizados (posibles salidas profesionales). Hoy en día no existe una instancia en que los/las estudiantes tengan esta visión general de la carrera, y solo se desarrolla, de forma parcial, una vez superados los cursos básicos y avanzado el ciclo técnico.

Es esperable que el acercamiento a la profesión propuesto en esta UC permita a los/las estudiantes un mejor aprovechamiento de otras UC de la carrera, tanto las de corte básico, como indica el mismo programa, como las más vinculadas a ciencias sociales, economía y expresión.

El esfuerzo en la implementación del curso será seguramente considerable, y sería esperable que surjan lecciones aprendidas y potenciales ajustes tras una primera experiencia de dictado.

En función de lo anterior, se resuelve:

Aprobar la UC propuesta e incluirla en el primer año de la carrera en la currícula recomendada para todos los perfiles.

Establecer que esta UC será obligatoria para la generación de ingreso 2025 y posteriores.

Establecer que la UC no tendrá previas y aportará 4 créditos al área Ciencias Sociales y Económicas y 1 crédito al área Expresión.

Instar al cuerpo docente del curso a realizar una evaluación crítica del mismo una vez finalizado su primer dictado, y compartirla con la CCIC, de cara a considerar posibles mejoras para ediciones posteriores. En este sentido se solicita prestar especial atención a cómo finalmente resulta el equilibrio en la presentación de los distintos perfiles y salidas



laborales de la profesión, así como a evaluar qué espacio habría para reforzar algunos temas relativos al vínculo de la profesión con el sistema socio-económico en el que se inserta.

Sin otro particular, saluda atte.



Dr. Ing. Sebastián Solari  
Director de la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil

**Exp. 060100-000200-24**

Montevideo, 9 de diciembre de 2024

Sres. Consejeros,  
Facultad de Ingeniería.

Visto la propuesta del IMFIA (foja 4, actuación 1) y del IET (foja 6, actuación 2), y la solicitud de la Comisión de Carrera de Ingeniería Civil (fojas 7-8, actuación 2), se sugiere al Consejo aprobar el programa de la nueva unidad curricular *Introducción a la ingeniería civil* (fojas 10-15, actuación 3) y su incorporación al currículo de la carrera de acuerdo al correspondiente Anexo B (foja 16, actuación 3).

Atentamente, por Comisión Académica de Grado



Presentes

Orden Docente: Leonardo Barboni, Mónica Martínez, Pablo Santoro

Orden Estudiantil: sin asistencia

Orden Egresados: sin designación

SECCION COMISIONES Y CLAUSTRO

COMISION ACADÉMICA DE GRADO