



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

“2022 – Las Malvinas son Argentinas”

Anexo III  
Resolución Nº 221/2022

**PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA**

**Ingeniería y Sociedad**  
**Planificación Ciclo lectivo 2023 Primer Cuatrimestre**

<b>1. Datos administrativos de la asignatura</b>			
Departamento:	Ciencias Básicas	Carrera:	Ingeniería Civil. Ingeniería Mecánica. Ingeniería en Energía Eléctrica. Ingeniería Electrónica
Asignatura:	Ingeniería y Sociedad		
Nivel de la carrera:	1	Duración:	Cuatrimestral
Bloque curricular:	Ciencias y tecnologías complementarias		
Carga horaria presencial semanal:	3 hs. cuatrimestral	Carga Horaria total:	48 hs. reloj
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):	0 hs.	% horas no presenciales: (si correspondiese)	0 %
Profesor/es Asociado/Adjunto:	Gericó Adrián Eduardo	Dedicación:	Simple
JTP: Ayudante Trabajos Prácticos 1º:	Alvado Ricardo Holzman Oscar	Dedicación: Dedicación:	Simple Simple

**2. Fundamentación y análisis de la asignatura**



Dado que la asignatura se cursa en el primer cuatrimestre de primer año, la misma se constituye en la primera experiencia destinada a construir un puente facilitador y con perspectiva del hacer profesional en las Ingenierías Civil, Mecánica, Energía Eléctrica y Electrónica desde el inicio de la carrera.

Así, se proponen diferentes oportunidades para la reflexión del sentido e integración de la Ingeniería con la sociedad y con otros saberes, se incentiva y alienta a los estudiantes a valorar su propio potencial para el desarrollo de su capacidad de análisis a partir de:

1. valorar el protagonismo del Ingeniero como actor social,
2. estructurar un pensamiento crítico y reflexivo de la realidad,
3. desarrollar el sentido de la responsabilidad y la capacidad de pensar problemas de Ingeniería, y
4. tomar conciencia de la responsabilidad legal y ética inherente a una profesión sostenible.

### **3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.**

Ingeniería y Sociedad brinda una formación de fundamento sobre el sentido, finalidad y características de la profesión de la Ingeniería Civil, Mecánica, Energía Eléctrica y Electrónica en el contexto de la vida humana y social actual y futura. Por ser una asignatura homogénea se vincula con el Perfil de Egreso de las modalidades presentes en esta Facultad para formar profesionales de Ingeniería en el ámbito de la tecnología, capaces de actuar con eficiencia, responsabilidad, creatividad, sentido crítico y sensibilidad social, para diseñar y ejecutar creativamente proyectos de ingeniería, a fin de satisfacer las necesidades del medio socio productivo, y generar y emprender alternativas innovadoras que promuevan sustentablemente el desarrollo económico nacional y regional, en un marco de justicia social y solidaridad. Orienta sus Resultados de Aprendizaje para que todos los y las estudiantes se vinculen estrechamente con las Actividades Reservadas y los Alcances del Título de todas las modalidades presentes en la Facultad e interactúen con las mismas. Respecto de las Competencias de Egreso, Ingeniería y Sociedad tributa prácticamente a todas las Competencias Genéricas como se señala en la siguiente tabla de tributación.

#### **Relación entre Actividades Reservadas, Alcances de Título y Competencias.**

En Ingeniería Civil. Ingeniería y Sociedad contribuye indirectamente a la AR1 y AR2, en lo referente a “proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de obras”, también mencionadas en las AL 1 y 2. La CE1, CE3 y CE4 refiere a estos aspectos, aunque la presente asignatura tributa en un nivel inicial. Asimismo, a través de las Competencias Genéricas, colabora con el desarrollo de capacidades como diseñar proyectos (CG1), emplear herramientas tecnológicas (CG\$), generar innovaciones tecnológicas, desempeñarse eficazmente en equipos de trabajo (CG6),



comunicarse con efectividad (CG7), actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (CG8), aprender en forma continua y autónoma (CG9) y actuar con espíritu emprendedor (CG10).

En Ingeniería Mecánica. Ingeniería y Sociedad contribuye indirectamente a la AR1, en lo referente a “proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos”, también mencionado en el AL 1. La CE1.1 refiere a estos aspectos, aunque la presente asignatura tributa en un nivel inicial. Asimismo, a través de las Competencias Genéricas, colabora con el desarrollo de capacidades como diseñar proyectos (CG1), emplear herramientas tecnológicas (CG\$), generar innovaciones tecnológicas, desempeñarse eficazmente en equipos de trabajo (CG6), comunicarse con efectividad (CG7), actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (CG8), aprender en forma continua y autónoma (CG9) y actuar con espíritu emprendedor (CG10).

En Ingeniería en Energía Eléctrica. Ingeniería y Sociedad contribuye indirectamente a la AR1, en lo referente a “calcular y proyectar sistemas de generación, transmisión, conversión, distribución y utilización de energía eléctrica”, también mencionado en el AL 1. La CE1.1 refiere a estos aspectos, aunque la presente asignatura tributa en un nivel inicial. Asimismo, a través de las Competencias Genéricas, colabora con el desarrollo de capacidades como diseñar proyectos (CG1), emplear herramientas tecnológicas (CG\$), generar innovaciones tecnológicas, desempeñarse eficazmente en equipos de trabajo (CG6), comunicarse con efectividad (CG7), actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (CG8), aprender en forma continua y autónoma (CG9) y actuar con espíritu emprendedor (CG10).

En Ingeniería Electrónica. Ingeniería y Sociedad contribuye indirectamente a la AR1, en lo referente a “proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión, y/o procesamiento de campos y señales, analógicos y digitales”, también mencionado en el AL 1. La CE1.1 refiere a estos aspectos, aunque esta asignatura tributa en un nivel inicial. Asimismo, a través de las Competencias Genéricas, colabora con el desarrollo de capacidades como diseñar proyectos (CG1), emplear herramientas tecnológicas (CG\$), generar innovaciones tecnológicas, desempeñarse eficazmente en equipos de trabajo (CG6), comunicarse con efectividad (CG7), actuar con ética, responsabilidad



profesional y compromiso social (CG8), aprender en forma continua y autónoma (CG9) y actuar con espíritu emprendedor (CG10).

Seguidamente se detalla el nivel de intensidad que tributa cada Competencia de esta asignatura en la carrera Ingeniería Civil:

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1: Nivel 1	CG1: Nivel 1	CG6: Nivel 1
CE3: Nivel 1	CG4: Nivel 1	CG7: Nivel 1
CE4: Nivel 1	CG5: Nivel 1	CG8: Nivel 1
		CG9: Nivel 1
		CG10: Nivel 1

nivel de intensidad que tributa cada Competencia de esta asignatura en las Carreras Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Energía Eléctrica e Ingeniería Electrónica es el siguiente:

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1.1: Nivel 1	CG1: Nivel 1	CG6: Nivel 1
	CG4: Nivel 1	CG7: Nivel 1
	CG5: Nivel 1	CG8: Nivel 1
		CG9: Nivel 1
		CG10: Nivel 1

La asignatura tiene como referencia el Perfil del Ingeniero Iberoamericano, las Competencias Genéricas de Egreso de las carreras de Ingeniería iberoamericanas y las orientaciones sobre la formación de Ingenieros promovidos por ASIBEI (2016).

También la propuesta de Estándares de Segunda Generación para las Carreras de Ingeniería de CONFEDI (2018) y el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Tecnológica Nacional (2016) sobre la formación de profesionales de Ingeniería Civil, Mecánica, Energía Eléctrica y Electrónica.

En tal sentido y a partir del desarrollo de los contenidos abordados y la metodología propuesta para el dictado de la asignatura se pretende que el alumno adquiera las competencias identificadas en la tabla precedente al finalizar el curso.

Por este motivo, las actividades diseñadas para el logro de estos objetivos se enfocan en permitir al



estudiante desarrollar sus competencias en trabajo en equipo, análisis y síntesis de información, expresión oral y escrita mediante la redacción de informes escritos y su defensa oral motivando el desarrollo de discusiones grupales previo a la presentación final de los trabajos. Asimismo, los trabajos prácticos se desarrollan en clases tipos taller en grupos, con debate en plenario. Uno de los trabajos es presentado en modalidad oral, para lograr dicha la competencia frente a todo el curso.

#### **4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje**

##### **4.1. Propósito**

Posibilitar el desarrollo de competencias, incluyendo saberes, habilidades y actitudes, en relación al ser y al ejercicio profesional de la Ingeniería en el contexto social, productivo, ético, legal, social y humanitario en la actualidad y a un futuro sostenible.

##### **4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular**

- Analizar en forma crítica las relaciones entre la ciencia y la tecnología para comprender las potencialidades y los impactos del conocimiento científico y tecnológico en pos del bienestar individual y colectivo.
- Interpretar la ciencia y la tecnología desde los paradigmas actuales y comprender el vínculo que tienen con el desarrollo y la sostenibilidad, en el contexto nacional e internacional actual.
- Comprender el carácter transformador de la ingeniería en la construcción de una sociedad más inclusiva, equitativa y solidaria, incluyendo aspectos relativos a la perspectiva de géneros.
- Analizar el desempeño de la ingeniería desde el punto de vista de la ética, la responsabilidad profesional y el compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

##### **4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje**

Teniendo en cuenta los saberes a desarrollar por los alumnos a lo largo de la asignatura (detallados en el Programa Analítico), se definieron los siguientes OC:

OC1: La Ingeniería, su dimensión e impacto social.

OC2: Conocimiento y sistema tecno-científico

OC3: Problemas sociales e Ingeniería.

OC4: El rol del ingeniero en el Desarrollo Sostenible.

OC5: Ejercicio Profesional de la Ingeniería.



Los RA esperados se determinaron de modo de asegurar el nivel necesario del desarrollo de las Competencias que la asignatura tributa:

**RA1: [Identifica] [los procesos económicos, políticos, sociales e industriales] [en las distintas etapas históricas] [para reconocer su impacto en la evolución de la Ingeniería y sus desafíos actuales y futuros,] [desarrollando en equipo una comunicación clara, precisa y pertinente.]**

En la carrera de Ingeniería Civil este RA tributa a las Competencias CE1, CG6, CG7 y CG9 a partir del desarrollo de la AP1, promoviendo el trabajo en equipo (CG6), la expresión oral y escrita (CG7) y el aprendizaje autónomo (CG9). El objeto de conocimiento asociado a este RA es el **OC1: La Ingeniería, su dimensión e impacto social**. Análisis FODA de un Plan Estratégico

En las carreras de Ingeniería Mecánica, Energía Eléctrica y Electrónica este RA tributa a las Competencias CE1.1, CG6, CG7 y CG9 a partir del desarrollo de la AP1, promoviendo el trabajo en equipo (CG6), la expresión oral y escrita (CG7) y el aprendizaje autónomo (CG9). El objeto de conocimiento asociado a este RA es el **OC1: La Ingeniería, su dimensión e impacto social**. Análisis FODA de un Plan Estratégico

**RA2: [Identifica] [los sistemas socio tecnológicos] [para describir su evolución,] [considerando la incidencia social y productiva de éstos] [en el contexto del territorio.]**

En las cuatro carreras de Ingeniería, este RA se vincula con el RA1 y también tributa de modo inicial a las CG6, CG7 y CG9, continuando la introducción a la profesión, particularmente en relación a los sistemas socio tecnológicos. Promueve el trabajo en equipo (CG6), la expresión escrita (CG7) a partir de la confección de un informe técnico como resultado de la actividad práctica asociada y el aprendizaje autónomo (CG9), dado que el estudiante debe relevar información, analizarla críticamente, organizar un informe (T.P. Nro. 1) y elaborarlo cumpliendo pautas establecidas previamente por la cátedra. Comparte el mismo objeto de conocimiento, el **OC1: La Ingeniería, su dimensión e impacto social**.

**RA3: [Emplea] [las interrelaciones entre ciencia, técnica, tecnología, innovación y universidad] [para establecer implicancias de los sistemas I+D+i y CTS] [en el desarrollo de la Ingeniería 4.0 actual.]**

En las cuatro carreras de Ingeniería el RA3 tributa de modo inicial a las competencias CG6, CG7 y CG9, promoviendo una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo (CG6), usar eficazmente herramientas apropiadas para la comunicación (CG7) y evaluar el propio proceso de mejora



continúa en el aprendizaje como futuro ingeniero e ingeniera (CG9).

El objeto de conocimiento asociado a este RA es el **OC2: Conocimiento y sistema tecno-científico**. (T.P. Nro. 2)

**RA4: [Reconoce] [los problemas sociales de la actualidad,] [incorporando el enfoque de perspectiva de género, inclusión y diversidad,] [para identificar los orígenes de estos problemas, analizar su alcance y proponer posibles aportes] [desde el desarrollo cotidiano de su futura tarea profesional.]**

En las cuatro carreras de Ingeniería el RA4 tiene como objeto de conocimiento el **OC3: Problemas sociales e Ingeniería**, motivando la búsqueda de proyectos para abordarlos desde el ámbito tecnológico. Se tributa a las Competencias CG6, CG7 y CG9, y desarrolla el trabajo colaborativo (CG6), la comunicación oral a partir de la organización y elaboración de una entrevista a docentes investigadores (CG7); y la evaluar del proceso de formación como futuro profesional (CG9). (T. P. Nro. 5)

**RA5: [Interpreta] [los alcances del Desarrollo Sostenible] [como alternativa frente al desarrollo tradicional] [para identificar las tareas profesionales que contribuyen a la implementación de la Agenda 2030,] [reconociendo los Objetivos del Desarrollo Sostenible y su alcance en el territorio.]**

En las cuatro carreras de Ingeniería el RA5 tributa de modo inicial a las Competencias CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9 y CG10 de las especialidades de ingeniería dictadas en FRBB, promoviendo la identificación de una situación presente o futura como problemática (CG1), el acceso a fuentes de información relacionadas con técnicas y herramientas de la Ingeniería (CG4), la propuesta de una solución tecnológica a las problemáticas analizadas (CG5), el trabajo en equipo (CG6), la expresión manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita (CG7), comprender la responsabilidad ética de sus funciones como estudiante y como futuro profesional (CG8), el aprendizaje autónomo, puesto que el estudiante debe buscar información, analizarla, aprender a utilizar nuevas herramientas informáticas (CG9), proponer soluciones de ingeniera desde un potencial emprendimiento (CG10). Este RA se corresponde con el **OC4: El rol del Ingeniero en el Desarrollo Sostenible**. (T. P. Nro. 3 )

**RA6: [Identifica] [las responsabilidades de la profesión] [en base a los principios del Código de Ética Profesional de la Ingeniería] [para analizar su alcance] [desde una perspectiva justa, crítica y solidaria,]**



**[reconociendo el emprendedorismo como un posible campo de acción futuro en su tarea profesional.]**

En la carrera de Ingeniería Civil el RA6 tributa a las Competencias CE1, CE3, CE4, CG6, CG7, CG8 y CG9, fortaleciendo el trabajo en equipo (CG6); la expresión de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita (CG7); la identificación y comprensión de la responsabilidad ética inherente a su tarea como futuro profesional (CG8); el aprendizaje autónomo (CG9); y la propuesta de un emprendimiento a través de la presentación de un plan de negocios (CG10). El objeto de conocimiento que corresponde a este RA es el **OC5: Ejercicio profesional de la Ingeniería.** (T. P. Nro. 4)

En las carreras de Ingeniería Mecánica, Energía Eléctrica y Electrónica el RA6 tributa a las Competencias CE1.1, CG6, CG7, CG8 y CG9, fortaleciendo el trabajo en equipo (CG6); la expresión de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita (CG7); la identificación y comprensión de la responsabilidad ética inherente a su tarea como futuro profesional (CG8); el aprendizaje autónomo (CG9); y la propuesta de un emprendimiento a través de la presentación de un plan de negocios (CG10). El objeto de conocimiento que corresponde a este RA es el **OC5: Ejercicio profesional de la Ingeniería.** (T. P. Nro. 4)

**5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.**

Las asignaturas con las que se propone integrar y articular la asignatura:

- Sistemas de Representación, a través de Actividades Prácticas (APs) que incorporen la utilización de normas, documentación técnica, proyecciones. AP1: EVENTO = La Ingeniería. Dimensión e impacto social - Uso espacio papel y proporcionalidad; AP5: MONOGRAFIA - Dibujo a mano alzada
- Fundamentos de Informática, a través de actividades que faciliten la elaboración de documentos digitales, organización de información, uso de editores de texto y planillas de cálculo. AP4: GESTION de RIESGOS - Método científico e Ingenieril. Matriz de Riesgos y búsqueda en Internet para AP5 = MONOGRAFIA
- Gestión Ambiental, a través de actividades vinculadas a conceptos relacionados a problemas ambientales y los ODS - ONU. AP3: Gestión Desvío Ambiental



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

*“2022 – Las Malvinas son Argentinas”*

Todas estas asignaturas corresponden al inicio de las carreras, excepto Gestión Ambiental que es una materia electiva que está ubicada en 4to. año de las carreras de Ingeniería Civil, Energía Eléctrica y Mecánica.

Se propone además articular la asignatura a los grupos de investigación y PIDs de la Facultad (UTN-FRBB) mediante la realización de la AP2: Conocimiento y Epistemología.

## **6. Metodología de enseñanza**

Ingeniería y Sociedad según el nuevo diseño curricular orienta su proceso formativo desde el enfoque de aprendizaje y evaluación centrados en el estudiante y la formación por competencias, promoviendo el protagonismo, la autonomía y el desarrollo de capacidades integrales de los y las estudiantes.

Los estudiantes asistirán a los encuentros teórico-prácticos (dos clases de 18:00 a 19:35 hs. el lunes y de 19:40 a 21:15 hs. los viernes, para Comisión Nro. 12, y los lunes una clase de 19:40 a 22:55 h. para la Comisión Nro. 15, ambas con modalidad presencial a fin de integrar la modalidad con la asignatura que cursan precedentemente, y a través de la modalidad virtual cuando así se determine para alguna actividad en particular. Se facilitará desde la cátedra la conformación de grupos de trabajo a fin de que se desarrollen en las clases prácticas las guías de actividades, cuya dinámica de trabajo es grupal para cada uno de los temas propuestos. Se propone desarrollar el Programa Analítico de la materia presentando a los estudiantes trabajos que incentiven la observación y el análisis crítico de casos reales. Éstos darán un marco inicial para dar significado a los temas, correspondientes a cada una de las Unidades Temáticas (UTs) del Programa.

Desde las primeras clases se incentiva y generan oportunidades de trabajo grupal (aprendizaje colaborativo) así como, la necesidad de construir una actitud reflexiva sobre las tecnologías, su transformación y cómo estos procesos se encuentran contextualizados por condiciones sociales/culturales/medioambientales específicas en cada lugar y momento. Se propicia el análisis de los problemas de la actualidad, contextualizados en un espacio concreto, en el territorio, que permiten reflexionar sobre las posibilidades de pensar cómo interviene o puede intervenir la Ingeniería en ellos, en ámbitos urbanos o rurales y en diferente tipo de actividades. Se utilizarán las siguientes estrategias organizativas y pedagógicas:

- Explicar desde el inicio los objetivos generales y particulares que se propone la cátedra y el plantel docente con la materia.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

- Iniciar cada clase exponiendo sobre cuál será el objetivo propuesto en su formación con el tema o la actividad propuesta.
- Desarrollar los saberes de aprendizaje con actividades donde los estudiantes construyan sus propios conocimientos, ensayen estrategias para aprender y desarrollen seguridad sobre sus capacidades.
- Incentivar el trabajo grupal, valorar la responsabilidad individual del trabajo en equipo y favorecer la construcción de conocimiento colaborativo.

Los objetivos, contenidos, alcances de la formación y estrategias pedagógicas utilizadas se articularán con la estructura curricular presentada en la planificación. Las actividades prácticas y de integración parciales son las siguientes:

- AP1: EVENTO = La Ingeniería. Dimensión e Impacto social.
- AP2: Gestión de CALIDAD - Mejora - Conocimiento y epistemología.
- AP3: Gestión desvío AMBIENTAL
- AP4: Gestión de RIESGOS / Industrialización y etapas.
- AP5: MONOGRAFIA - Método científico e ingenieril.
- AP6: EJERCICIO PROFESIONAL - Desarrollo, conocimiento e Ingeniería.
- AP7: FODA - Plan Estratégico - Juego de roles: EMPRENDEDORISMO.
- AP8: PLATEC 1: Parques Industrial - PlaTec. Perfil profesional. Plan de estudios.

#### Correspondencia entre Competencias, Resultados de Aprendizaje y Actividades Prácticas

Competencia	Resultado de aprendizaje	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8
CT1	RA5						•		
CT4	RA5						•		
CT5	RA5						•		
CS1	RA1 a RA6	•	•	•	•	•	•	•	•
CS2	RA1 a RA6	•	•	•	•	•	•	•	•
CS3	RA5 y RA6						•	•	•
CS4	RA1 a RA 6	•	•	•	•	•	•	•	•
CS5	RA5 y RA6						•	•	•

Las Actividades Prácticas incluyen participaciones en foros de debate, análisis y presentación de propuestas a problemáticas afines a los aprendizajes esperados. El aula virtual será un espacio de presentación de todos los trabajos por parte del estudiante e intercambio continuo con los docentes y la



presencia de todos los recursos y guías de trabajo necesarias.

Se propone que la materia se convierta en un disparador para que los estudiantes inicien un proceso de “visualización”, descubrimiento y comprensión de la intervención de la Ingeniería en su entorno: ciudad, empresas, industrias, obras, etc.

A continuación se presenta, para cada uno de los resultados de aprendizaje mencionados, las estrategias y actividades formativas a llevar a cabo.

RA1: [Identifica] [los procesos económicos, políticos, sociales e industriales] [en las distintas etapas históricas] [para reconocer su impacto en el desarrollo de la Ingeniería y sus desafíos actuales y futuros,] [desarrollando en equipos una comunicación clara, concisa y pertinente.]			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT <sup>1</sup>	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
1	Clase Interactiva tipo Taller	Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuesta de los estudiantes. (4 hs. reloj)	Organización de conceptos. Complemento con casos y proyectos. Análisis sobre problemática (2,5 hs. reloj)
	Elaboración de informe en formato FODA - AP7	Orientaciones generales para el trabajo. Conformación de equipos de trabajo. Presentación de las guías de lectura de un Plan Estratégico Bahía Blanca y del formato FODA.(2 hs. reloj)	Desarrollo del informe. Presentación de avances. Evaluación de empleo de saberes. (2,5 hs. reloj)
RA2: [Identifica] [los sistemas socio tecnológicos] [para describir su evolución,] [considerando la incidencia social y productiva de éstos] [en el contexto del territorio.]			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
3	Clase de presentación de objetivos	Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuesta de los estudiantes. (4 hs. reloj)	Organización de conceptos. Complemento: reconocer la Ciudad y concurrir a evento. Análisis sobre problemática. (2,5 hs. reloj)
	Elaboración de informe en formato manuscrito en papel A4 sin formato AP1	Orientaciones generales para el trabajo. En forma personal el estudiante conoce las condiciones a cumplir y sobre el Informe sin formato preestablecido. Uso espacio papel. (2 hs. reloj)	Desarrollo del informe. Presentación de avances. Evaluación de empleo de saberes. (2,5 hs. reloj)

<sup>1</sup> UT: Unidad Temática del Programa Analítico



RA3: [Emplea] [las interrelaciones entre ciencia, técnica, tecnología, innovación y universidad] [para establecer implicancias de los sistemas I+D+i y CTS] [en el desarrollo de la Ingeniería 4.0 actual.]			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
2	Clase tipo Taller	Propuesta de Problemas a elección de los estudiantes Trabajo en equipo de los estudiantes. (3 hs. reloj)	Organización de conceptos. Complemento Internet y Norma Análisis problemática. (3,5 hs. reloj)
	Elaboración de un documento en formato preestablecido = formulario AP2	Orientaciones generales para el trabajo. Conformación de equipos. Presentación de la resolución de cada caso (el cual es distinto para cada equipo de trabajo). (2 hs. reloj)	Desarrollo del documento. Presentación de avances. Evaluación de empleo de saberes. (3,5 hs. reloj)
RA4: [Reconoce] [los problemas sociales de la actualidad,] [incorporando el enfoque de perspectiva de género, inclusión y diversidad,] [para identificar los orígenes de estos problemas, analizar su alcance y proponer posibles aportes] [desde el desarrollo cotidiano de su futura tarea profesional.]			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
1, 2, 5	Clase presentación objetivos	Propuestas de casos y temas. Elegibilidad de los estudiantes para desarrollar los casos y temas. (7 hs. reloj)	Organización de equipos Complemento con Internet, bibliotecas tradicional y digital. Seguimiento de tramos presentados del T.P. (3 hs. reloj)
	Elaboración y redacción en formato monográfico y presentación en público. AP5	Orientaciones generales para el trabajo. Conformación de equipos de trabajo. Presentación de las guías de lectura y del formato para redacción de una monografía. (2 hs. reloj)	Desarrollo de la monografía. Preparar Presentación Evaluación de empleo de saberes. (3 hs. reloj)
RA5: [Interpreta] [los alcances del Desarrollo Sostenible] [como alternativa frente al desarrollo tradicional] [para identificar las tareas profesionales que contribuyen a la implementación de la Agenda 2030,] [reconociendo los Objetivos del Desarrollo Sostenible y su alcance en el territorio.]			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
3, 4	Clase tipo Taller	Propuesta de Problemas a elección de los estudiantes Trabajo en equipo de los estudiantes. (3 hs. reloj)	Organización de conceptos. Complemento Internet y Norma Análisis sobre la problemática presentada. (3,5 hs. reloj)
	Elaboración de un documento en formato preestablecido = formulario AP3	Orientaciones generales para el trabajo. Conformación de equipos de trabajo. Presentación de la resolución de cada caso (el cual es distinto para cada equipo de trabajo).. (2 hs. reloj)	Desarrollo del documento. Presentación de avances. Evaluación de empleo de saberes. (3,5 hs. reloj)



RA6: [Identifica] [las responsabilidades de la profesión] [en base a los principios del Código de Ética Profesional de la Ingeniería] [para analizar su alcance] [desde una perspectiva justa, crítica y solidaria,] [reconociendo el emprendedorismo como un posible campo de acción futuro en su tarea profesional.]			
<b>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</b>		<b>Actividades Formativas</b>	
<b>UT</b>	<b>Estrategia de Enseñanza</b>	<b>En clase</b>	<b>Fuera de clase</b>
1, 5	Clase presentación objetivos	Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuesta de los estudiantes. (10 hs. reloj)	Búsqueda del problema. Complemento con Normas. Análisis sobre problemática (3 hs. reloj)
	Resolución de problema basado en riesgos AP4	Planteo de situación problemática profesional Búsqueda de información selectiva. Interrelación de saberes y aplicación a la problemática. (4 hs. reloj)	Resolución de problema y presentación. Cotejo, intercambio. (5 hs. reloj)
	Elaboración de informe en formato de Informe Técnico AP4	Orientaciones generales para el trabajo. Resolución individual. Presentación de las guías de lectura y del formato guía de un Informe Técnico. (4 hs. reloj)	Desarrollo del informe con matriz de riesgos. Evaluación de empleo de saberes. (5 hs. reloj)

## 7. Recomendaciones para el estudio

Se sugiere a los estudiantes la observación de las siguientes recomendaciones:

- Plantear dudas y dificultades a la cátedra oportunamente en cuanto a los temas vistos a lo largo del cursado o bien, a problemas que pudieran surgir en su transcurso.
- Presentar las actividades prácticas en tiempo y forma.
- Estar abierto a conocer nuevos compañeros y a interactuar de modo proactivo en equipos de trabajo.
- Asistir regularmente a los encuentros.
- Acceder al material de cátedra disponible en el Aula Virtual.

## 8. Metodología y estrategias de evaluación

El sistema de evaluación en esta asignatura forma parte del proceso formativo, tiene una diversidad de finalidades y funciones y emplea distintas modalidades, técnicas y herramientas de modo complementario.

La Evaluación diagnóstica se desarrolla a lo largo de todo el cursado. En el momento inicial cobra relevancia como instancia formal institucional, buscando comprender la situación de los tipos de aprendizaje de los y las estudiantes en el inicio de la etapa universitaria. Y a lo largo del cursado, periódicamente se efectúan actividades en relación a la introducción a los distintos saberes a ser abordados.



Fortalecen también el proceso de aprendizaje, tanto la evaluación formativa como la sumativa, estas evaluaciones se materializan de modo continuo durante el desarrollo de las 8 (ocho) Actividades Prácticas (APs). También se debe aprobar un examen digital donde se incluye un tema de aprendizaje asincrónico = Geometría Social denominado Pirámide de Durocher, disponible en Internet, elaborado por la cátedra, el cual representa el concepto integrador de todos los temas teóricos y prácticos del cuatrimestre.

- **Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje:** La evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza a través de rúbricas y/o listas de cotejo.
- **Condiciones de aprobación:** Para la aprobación final de la materia se deberá aprobar la totalidad de las actividades propuestas por la cátedra en relación al desarrollo y presentación de trabajos prácticos de cada módulo. Los trabajos se dan por aprobados, una vez alcanzados los objetivos propuestos con nota mínima de 6 (seis). Los estudiantes pueden alcanzar la aprobación directa, según lo que establece para el régimen de cursado la Ordenanza 1549, cuando todas las instancias evaluativas son igual o superior a de 6 (seis). Se deberá aprobar un examen (o recuperatorio) con nota mínima seis (6).

En las tablas siguientes se desarrolla, para cada uno de los resultados del aprendizaje, los criterios de evaluación, las actividades a llevar a cabo, los instrumentos y la forma de evaluación.

RA1: [Identifica] [los procesos económicos, políticos, sociales e industriales] [en las distintas etapas históricas] [para reconocer su impacto en el desarrollo de la Ingeniería y sus desafíos actuales y futuros,] [desarrollando en equipos una comunicación clara, concisa y pertinente.]

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
1	CE1.1: [Identifica] [los procesos económicos, políticos, sociales e industriales] [en las distintas etapas históricas.] CE1.2: [Reconoce] [el impacto de los procesos económicos, políticos, sociales e industriales] [en el desarrollo de la ingeniería.] CE1.3: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE1.4: [Se expresa] [adecuadamente]. CE1.5: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE2.6: [Entrega] [en fecha.]	Presentación Digital Elaboración de informe en formato FODA	Lista de Cotejo. Rúbrica.	Grupal e Individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.

RA2: [Identifica] [los sistemas socio tecnológicos] [para describir su evolución,] [considerando la incidencia social y productiva de éstos] [en el contexto del territorio.]

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
----	-------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Facultad Regional Bahía Blanca

3	CE2.1: [Identifica] [los sistemas socio tecnológicos] [en el contexto del territorio.] CE2.2: [Analiza] [la incidencia social y productiva] [de los sistemas socio tecnológicos.] CE2.3: [Describe] [la evolución de los sistemas socio tecnológicos] [en el contexto del territorio.] CE2.4: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE2.5: [Se expresa] [adecuadamente]. CE2.6: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE2.7: [Entrega] [en fecha.]	Presentación escrita Elaboración de informe en formato manuscrito en papel A4 sin formato	Lista de Cotejo. Rúbrica.	Individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.
RA3: [Emplea] [las interrelaciones entre ciencia, técnica, tecnología, innovación y universidad] [para establecer implicancias de los sistemas I+D+i y CTS] [en el desarrollo de la Ingeniería 4.0 actual.]				
UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
2	CE3.1: [Identifica] [las interrelaciones entre ciencia, técnica, tecnología, innovación y universidad.] CE3.2: [Establece] [implicancias de los sistemas I+D+i y CTS] [en el desarrollo de la Ingeniería 4.0 actual] [empleando las interrelaciones entre ciencia, técnica, tecnología y universidad.] CE3.3: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE3.4: [Se expresa] [adecuadamente]. CE3.5: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE3.6: [Entrega] [en fecha.]	Presentación escrita Elaboración de un documento en formato preestablecido = formulario	Lista de Cotejo. Rúbrica.	Grupal e individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.
RA4: [Reconoce] [los problemas sociales de la actualidad,] [incorporando el enfoque de perspectiva de género, inclusión y diversidad,] [para identificar los orígenes de estos problemas, analizar su alcance y proponer posibles aportes] [desde el desarrollo cotidiano de su futura tarea profesional.]				
UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
1, 2, 5	CE4.1: [Analiza] [los orígenes de los problemas sociales de la actualidad] [incorporando el enfoque de perspectiva de género, inclusión y diversidad.] CE4.2: [Reconoce] [los problemas sociales de la actualidad] [en base al análisis de sus orígenes.] CE4.3: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE4.4: [Se expresa] [adecuadamente]. CE4.5: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE4.6: [Entrega] [en fecha.]	Presentación escrita Elaboración y redacción en formato monográfico y presentación en público	Lista de Cotejo. Rúbrica.	Grupal e individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.
RA5: [Interpreta] [los alcances del Desarrollo Sostenible] [como alternativa frente al desarrollo tradicional] [para identificar las tareas profesionales que contribuyen a la implementación de la Agenda 2030,] [reconociendo los Objetivos del Desarrollo Sostenible y su alcance en el territorio.]				



UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
3, 4	CE5.1: [Reconoce] [los Objetivos del Desarrollo Sostenible.] CE5.2: [Identifica] [las tareas profesionales que contribuyen a la implementación de la Agenda 2030.] CE5.3: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE5.4: [Se expresa] [adecuadamente]. CE5.5: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE5.6: [Entrega] [en fecha.]	Presentación escrita Elaboración de un documento en formato preestablecido = formulario	Lista de Cotejo. Rúbrica.	Grupal e individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.
RA6: [Identifica] [las responsabilidades de la profesión] [en base a los principios del Código de Ética Profesional de la Ingeniería] [para analizar su alcance] [desde una perspectiva justa, crítica y solidaria,] [reconociendo el emprendedorismo como un posible campo de acción futuro en su tarea profesional.]				
UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
1, 5	CE6.1: [Describe] [los principios del Código de Ética Profesional de la Ingeniería.] CE6.2: [Reconoce] [las responsabilidades de la profesión] [considerando los principios del Código de Ética Profesional de la Ingeniería.] CE6.3: [Identifica] [hitos relevantes] [para explicar el desarrollo del tema.] CE6.4: [Se expresa] [adecuadamente]. CE6.5: [Relaciona] [con presentaciones de otros equipos] [en el foro.] CE6.6: [Entrega] [en fecha.]	Presentación escrita Resolución de problema basado en riesgos  Elaboración de informe en formato de Informe Técnico	Lista de Cotejo. Rúbrica.  Lista de Cotejo. Defensa oral del proyecto.	Grupal e individual, formativa integradora y sumativa. Co/Hétero-evaluación.  Grupal e individual, formativa integradora y sumativa. Auto/Co/Hétero-evaluación.

### 9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Clase	Docente	Descripción del Tema	Horas en clase	Horas fuera de clase
Clase 1 (semana uno)	AG	Presentación de la materia. Programa analítico de la asignatura. Orden en que se verán los contenidos. Condiciones de Aprobación. Plan de estudios	1.5	0
Clase 2 (semana uno)	AG - RA	Eval Diagnóstica. Uso del Aula Virtual.	1.5	0
Clase 3 y 4 (semana dos)	AG - OH	AP7: FODA - Plan Estratégico - EMPRENDEDORISMO	3	0
Clase 5 (semana tres)	AG	Definición de Ingeniería. Ética Profesional. La ley moral y el Código de Ética Profesional.	1.5	0
Clase 6	OH - AG	AP1: EVENTO= La Ingeniería. Dimensión e Impacto	1.5	5



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

“2022 – Las Malvinas son Argentinas”

(Semana tres)		social		
Clase 7 (semana cuatro)	RA	Continuidad AP1	1.5	0
Clase 8 (semana cuatro)	AG - RA	AP2: Gestión de CALIDAD - Mejora - Conocimiento y epistemología.	1.5	5
Clase 9 (semana cinco)	OH	Ciencia, Técnica y Tecnología. Innovación tecnológica,	1.5	0
Clase 10 (semana cinco)	AG - RA	AP3: Gestión desvío AMBIENTAL	1.5	5
Clase 11 (semana seis)	AG	Estudio de la Ingeniería. Perfil de Egreso. Competencias específicas. Perfil Profesional.	1.5	0
Clase 12 (semana seis)	RA - AG	AP4: Gestión de RIESGOS / Industrialización y etapas	1.5	5
Clase 13 (semana siete)	OH	AP5: MONOGRAFIA - Método científico e ingenieril. Métodos de la Ingeniería y de la Ciencia.	1.5	0
Clase 14 (semana siete)	AG - OH	Perfil profesional	1.5	6
Clase 15 (semana ocho)	AG	Desarrollo e Ingeniería (ODS).	1.5	0
Clase 16 (semana ocho)	AG - RA	Desarrollo, conocimiento e Ingeniería.	1.5	4
Clase 17 (semana nueve)	AG	AP6: EJERCICIO PROFESIONAL - Desarrollo, conocimiento e Ingeniería. Consejos Profesionales.	1.5	0
Clase 18 (semana nueve)	OH	Presentación AP5: MONOGRAFIA	1.5	5
Clase 19 (semana diez)	AR- RA - OH	Herramientas de la Ingeniería.	1.5	0
Clase 20 y 21 (semana diez)	AG	INTEGRACIÓN: Geometría Social denominado Pirámide de Durocher	1.5	5
Clase 22 (semana once)	AG	CHARLA SOBRE GENERO Y DIVERSIDAD	3	0
Clase 23 y 24 (semana doce)	RA - OH	JORNADA PLATEC. AP8: PLATEC 1: Parques Industrial - PlaTec	3	1
Clase 25 y 26 (semana trece)	OH	Continuación Presentación AP5: MONOGRAFIA	3	0
Clase 27 y 28 (semana catorce)	AG	Repaso general de los temas vistos	3	0
Clase 29 y 30 (semana quince)	AG- RA - OH	Examen - Recuperatorio	3	2
Clase 31 y 32 (semana	AG- RA - OH	Devolución de calificaciones - Información de Aprobaciones Directas, Cursados, Desaprobados.	3	0



dieciséis)				
AG: Adrián Gericó – RA: Ricardo Alvado – OH: Oscar Holzman (1er. cuatrimestre)				

## 10. Recursos necesarios

Los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura se detallan a continuación:

- En cuanto a los espacios físicos: la utilización de un aula para desarrollar las clases teóricas y prácticas en la facultad. Los estudiantes requerirán el uso de equipamiento informático / celular.
- Como recursos tecnológicos de apoyo se requiere proyector multimedia y equipo de sonido, además de la disponibilidad del aula virtual en la cual se encuentra desarrollada la totalidad de los contenidos de la asignatura.
- Para realizar una de las actividades prácticas se requerirá de un transporte con el correspondiente seguro, a ser facilitado por la institución, y elementos de protección personal que serán responsabilidad de cada estudiante.

## 11. Función Docencia

### 11.1 Reuniones de asignatura y área

Se realizarán 4 (cuatro) reuniones de cátedra durante el cuatrimestre:

- Una reunión previa al inicio del cursado, a fin de organizar las actividades planificadas.
- Una reunión luego del desarrollo de la JORNADA PLATEC.
- Una reunión luego de la actividad de EMPRENDEDORISMO.
- Una reunión durante el transcurso del cuatrimestre.

### 11.2 Orientación de las y los estudiantes

Se propone la realización de 4 (cuatro) actividades prácticas que acercan al estudiante al medio socio-productivo y científico-académico:

1. Visita a un evento social masivo y público (Teatro – Exposición – Feria Industrial – evento deportivo colectivo, etc.) . (Fecha propuesta: a elección por el alumno)
2. Visita de profesionales del Polo Industrial complementando la AP8: PLATEC 1. (Fecha propuesta: 16/06/2023).



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

“2022 – Las Malvinas son Argentinas”

3. Visita a los grupos de investigación de la Facultad (Por ejemplo: GASM) Generación de piezas con Impresoras 3D (Fecha propuesta: 22/05/2023)
4. Actividad PLATEC 1. Jornada de trabajo de los estudiantes en el Parque Industrial de Bahía Blanca como inicio de la AP8: Parques Industriales - PLATEC. (Fecha propuesta: 16/06/2023).

### 11.3. Atención de las y los estudiantes

La totalidad de las actividades propuestas tiene instancia de recuperación, dado que se realiza por parte de la cátedra una revisión detallada de las mismas, y luego se presenta al estudiante la devolución correspondiente, ofreciendo la posibilidad de presentar nuevamente la actividad tantas veces cuanto sea necesario hasta alcanzar el nivel de valoración mínimo indicado por la cátedra.

Las consultas sobre las observaciones y correcciones de las actividades pueden realizarse en las clases sincrónicas, en las clases prácticas presenciales y a través del aula virtual.

Se ofrece además la posibilidad de acordar un horario especial para realizar consultas puntuales de modo sincrónico a través de zoom.

### 12. Proyecto de Investigación en el que participa (Adrián Gericó)

**Nombre del Proyecto:** “Formación inicial en Ingeniería y carreras Tecnológicas: aprendizaje centrado en el estudiante con competencias y TIC” (IFN7736)

**Grupo de Investigación:** -

**Director:** Rafael Omar Cura

**Tipo de proyecto:** PID TECNOLOGIA EDUCATIVA MULTI-FACULTAD SIN INCENTIVOS TIPO B

**Fecha de Inicio:** 01/01/2020

**Fecha de Finalización:** 31/12/2023

### 12. Proyecto de Investigación en el que participa (Adrián Gericó)

**Nombre del Proyecto:** “Evaluación de la formación y el desarrollo de competencias en carreras de Ingeniería” (TEAIBBB0008191)

**Grupo de Investigación:** -

**Director:** Rafael Omar Cura

**Tipo de proyecto:** PID TECNOLOGIA EDUCATIVA MULTI-FACULTAD SIN INCENTIVOS TIPO B

**Fecha de Inicio:** 01/08/2021

**Fecha de Finalización:** 31/12/2023



### **12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.**

Se comparte a los estudiantes la posibilidad de acercarlos a los proyectos a través del AP5, monografía desarrollada por ellos los mismos en la cátedra, a partir de los temas “cambio climático”, “huella de carbono”, “eficiencia energética”, “transición energética”, etc.

También se los hace partícipes de actividades de investigación como parte de la formación y se comparte con ellos resultados de algunas de las actividades realizadas.

### **13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)**

#### **13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra**

En el marco de los temas incluidos en la planificación, se introduce en las clases comentarios acerca de los proyectos desarrollados.

#### **13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra**

Ingeniería y Sociedad es una asignatura que brinda una formación inicial en el extensionismo, buscando comprender esta función de la universidad, desarrollar saberes, iniciativas y propuestas para la intervención.

Desde la cátedra se incentiva a los estudiantes para que intervengan en las actividades de voluntariado desde la Facultad. En este sentido, se integra a los estudiantes en las actividades realizadas en PLATEC.

#### **13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes**

Los estudiantes tienen la posibilidad de acercarse a los proyectos de investigación en los que participa la cátedra a través de trabajos concretos, como por ejemplo los vinculados a las AP5: Monografía y AP8: PLATEC 1.

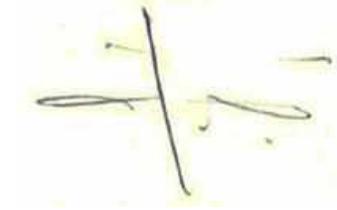
### **14. Contribución de la asignatura a los OBJETIVOS de DESARROLLO SOSTENIBLE (si corresponde)**

Los estudiantes tienen la posibilidad de interiorizarse de este tema, a través del AP3: Gestión Desvío Ambiental



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca

*"2022 – Las Malvinas son Argentinas"*



**Ing. Adrián Gericó**