FCEFyN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS y NATURALES

UNC Universidad Nacional de Córdoba

Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA**

Código: 10-04054	RTF	3
Semestre: PRIMERO	Carga Horaria	3
Bloque: Ciencias de Tecnologías Complementarias	Horas de Práctica	

Departamento: Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología

Correlativas:

- Ambientación Universitaria (Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios)

Contenido Sintético:

- Definiciones de la ingeniería, ámbito y competencias necesarias para el ejercicio profesional.
- Historia y prospectiva tecnológica. Contextualización
- Relaciones entre: ingeniería, ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente.
- Proyecto y problemas tecnológicos.
- Innovación, emprendedurismo, liderazgo y trabajo en equipo
- Ética y responsabilidad profesional.
- Carreras de Ingeniería

Competencias Genéricas:

- CG01: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería
- CG08: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CG09: Competencia para aprender en forma continua y autónoma
- CD10: Competencia para actuar con espíritu emprendedor.

Aprobado por HCD: 313-HCD-2025 RES: Fecha: 12/05/2025

1) Presentación

Introducción a la Ingeniería es una asignatura que pertenece al primer año (primer semestre) de las carreras de Constructor, Ingeniería Aeroespacial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Tecnicatura Universitaria en Análisis Químico Industrial.

Al momento de transitar este espacio curricular, el estudiante ha cursado la asignatura Ambientación Universitaria, y desarrollado la capacidad de comprender la ciencia y tecnología como definiciones aisladas y diferencias entre ellas, como así también ha comenzado a relacionarse con el entorno natural y social, que los rodea.

La asignatura será la primera de su carrera en el que integre los conocimientos de las ciencias y tecnología para el desarrollo de soluciones aplicando conocimientos y tecnologías propias de la carrera del estudiante, a partir de diferentes procesos de diseño, permitiendo así desarrollar competencias necesarias para el ejercicio profesional, realizando un estudio de los cambios tecnológicos que se suceden a lo largo de la historia y cómo estos han afectado la sociedad, cultura, comunicación, acceso a la información, automatización, inteligencia artificial, cambios de empleo, y los estilos de vida. Aunque estos cambios han sido beneficiosos en muchos aspectos, también han planteado desafíos y cuestionamientos éticos que los profesionales de la ingeniería deben abordar. Los estudiantes comenzarán a comprender la importancia que tiene el medio ambiente en la ingeniería, ambos conceptos están intrínsecamente relacionados y su importancia es fundamental para el bienestar y la sostenibilidad de nuestra sociedad. La ingeniería desempeña un papel esencial en la protección del medio ambiente, la promoción de la sostenibilidad y la búsqueda de soluciones a los desafíos ambientales actuales y futuros. La integración de la ingeniería y la sociedad es vital para garantizar un desarrollo sostenible y preservar los recursos naturales para las generaciones futuras. Otra temática abordada por la asignatura será la importancia del emprendedurismo, junto a la innovación, liderazgo y trabajo en equipo para los profesionales del mañana. El emprendedurismo junto a la ingeniería son áreas que se complementan y se benefician mutuamente, ya que impulsan la innovación tecnológica, crean empleo, promueven soluciones a desafíos sociales y ambientales, impulsan la transformación digital y fomentan la colaboración multidisciplinaria. Estas iniciativas emprendedoras contribuyen al desarrollo económico, social y tecnológico de la sociedad. Finalmente se introduce al estudiante en la ética profesional y responsabilidad social del ingeniero, ya que es de suma importancia debido a la influencia que los ingenieros tienen en la sociedad y en el medio ambiente. La ética profesional en la ingeniería es esencial para garantizar la responsabilidad hacia la sociedad, promover la honestidad y transparencia, mantener la confidencialidad y respetar la privacidad, fomentar el desarrollo sostenible y buscar el crecimiento profesional continuo. Estos principios éticos son fundamentales para la integridad y el buen hacer de los ingenieros/as en su impacto en la sociedad y el medio ambiente.

La asignatura está pensada desde un enfoque constructivista, centrado en el estudiante, donde se proponen una serie de actividades prácticas que el estudiante debe realizar, e implementar. Se pretende con esto desarrollar las competencias profesionales propuestas desde el aprender haciendo, la experimentación y el descubrimiento, y desarrollar la

capacidad de aplicar la ingeniería como disciplina transformadora del medio ambiente y la sociedad.

2) Contenidos

UNIDAD N° 1. Definiciones de la ingeniería, ámbito y competencias necesarias para el ejercicio profesional.

- La Tecnología, la Sociedad y el Ingeniero.
- El Ingeniero, el hombre de la tecnología.
- Campo de actividades del Ingeniero.
- Las distintas especialidades y orientaciones de la ingeniería en la realidad nacional.
- La Sociedad de la Información y del Conocimiento en ingeniería.

UNIDAD N° 2. Tecnología y Civilización.

- Antecedentes históricos de la Tecnología: breve posicionamiento de la tecnología desde los orígenes del hombre hasta la tercera Revolución Industrial
- La Cuarta Revolución Industrial – Industria 4.0 - Inteligencia Artificial
- La Tecnología y el Desarrollo económico - social.
- La Tecnología, la estructura productiva y la economía.

UNIDAD N° 3. Ética y responsabilidad profesional.

- Ética y responsabilidad profesional.
- La responsabilidad social del Ingeniero.
- La Tecnología, la industria y el medio ambiente-Análisis del Ciclo de vida.

UNIDAD N° 4. Innovación, Emprendedurismo, Liderazgo y Trabajo en Equipo.

- Modelos: Herramientas de Modelización, Modelo Canvas
- La innovación, su contexto y creatividad
- La Tecnología como estrategia de innovación
- Emprendedurismo: Objetivo, Características y actividades a desarrollar por el emprendedor.
- Liderazgo: Definiciones, comportamientos, habilidades y estilos de liderazgos
- Trabajo en equipo: Conceptos básicos

UNIDAD N° 5. Proyecto tecnológico

- Proceso de Diseño – Ciclo de Diseño
- Proyecto Tecnológico: Definición y Alcances
- Otras metodologías de desarrollo de Proyectos Tecnológicos (metodologías ágiles)
- Gestión del Riesgo

3) Modalidad de desarrollo de la asignatura

La materia podrá contar con comisiones en diversas modalidades: presencial, presencial remota e híbrida. Toda modalidad de dictado podrá fijar sus evaluaciones parciales de manera presencial o presencial remota.

Los exámenes finales podrán ser en modalidad presencial o presencial remota.
En toda instancia de evaluación presencial remota se realizará y registrará la acreditación de identidad mediante cámara, y muestra de documento que acredite la identidad.

4) Metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza para la introducción a la ingeniería se basa en proporcionar a los estudiantes una comprensión clara y completa de los principios fundamentales de la ingeniería, así como de las habilidades y competencias necesarias para desempeñarse de manera exitosa en el campo.

A continuación, se describen las estrategias y actividades a llevar a cabo:

- Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes llevarán a cabo proyectos prácticos en los que aplicarán los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana y tecnológicos. Esto les permitirá desarrollar habilidades de investigación, diseño, planificación y ejecución de proyectos.
- Aprendizaje colaborativo: Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Se les asignará tareas o proyectos en los que deben intercambiar ideas, compartir conocimientos y tomar decisiones en conjunto.
- Aprendizaje autónomo: Se incentivará a los estudiantes a que sean responsables de su propio aprendizaje, investigando y buscando información por su cuenta. Se les proporcionará material de estudio, recursos en línea y bibliografía para que puedan profundizar en los temas de interés.
- Visitas profesionales: Se invitarán a empresas, profesionales independientes, docentes, directores de carrera, etc. a fin de que los estudiantes puedan conocer de cerca el trabajo que se realiza en su profesión y establecer contactos con profesionales de la industria.
- Exposiciones dialogadas: los grupos de trabajo demostrarán la resolución de diferentes situaciones problemáticas y sus propios pares evaluarán los resultados obtenidos, como así también realizarán críticas constructivas respecto a las decisiones tomadas.
- Aula invertida: a fin de poder realizar aprendizajes basados en problemas y retos, se fomentará el aula invertida con el fin de intensificar el trabajo en el ámbito áulico, permitiendo así trabajos colaborativos y una enseñanza más personalizada.
- Uso de tecnología: Se utilizarán herramientas tecnológicas (como por ejemplo Moodle) para el desarrollo de las diferentes actividades planteadas en la asignatura.

- Gamificación: Se incorporarán elementos de juego en el proceso de aprendizaje, como puntos, niveles y recompensas. Esto aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Adicionalmente a la estrategias y actividades mencionadas, cabe destacar que, a través de la presencialidad remota, para las comisiones que utilicen esta modalidad, el estudiante no sólo aprenderá en un entorno flexible, sino que se enfrentará a los mismos desafíos tecnológicos que hoy en día caracterizan el ejercicio profesional de la ingeniería, desarrollando competencias que serán indispensables en su desempeño laboral futuro. El uso de tecnologías de interacción virtual, como aulas compartidas en plataformas online, pizarras colaborativas y actividades grupales interactivas, amplía el horizonte del aprendizaje, permitiendo que los alumnos trabajen en equipos distribuidos, tal y como lo harán en entornos de ingeniería global. Además, las herramientas colaborativas digitales facilitan el acceso simultáneo a documentos, materiales y registros de clase en tiempo real, proporcionando una plataforma que complementa y enriquece la experiencia de la presencialidad física, sin limitarla al espacio de un aula tradicional.

El dictado de clases virtuales ha cobrado una gran importancia en la educación actual, especialmente en contextos de pandemia y la creciente digitalización.

Entre las características relevantes de las clases virtuales se pueden mencionar:

- Accesibilidad: Permiten a estudiantes de diferentes ubicaciones acceder a la educación sin necesidad de desplazarse, lo que facilita el aprendizaje a quienes tienen limitaciones geográficas o de movilidad.

- Innovación Educativa: Promueven el uso de herramientas tecnológicas y recursos digitales que pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje, como videos, foros de discusión y plataformas interactivas.

- Continuidad Educativa: Garantizan la continuidad del aprendizaje en situaciones adversas, como crisis sanitarias o desastres naturales, manteniendo a los estudiantes conectados con sus docentes y compañeros.

- Interactividad: Uso de herramientas como chats, foros y encuestas en tiempo real para fomentar la participación activa de los estudiantes.

- Multimedia: Incorporación de recursos visuales y auditivos, como videos, presentaciones y podcasts, que enriquecen el contenido y facilitan la comprensión.

- Plataformas Especializadas: Utilización de entornos virtuales de aprendizaje (LMS) que organizan el contenido, facilitan la comunicación y permiten el seguimiento del progreso de los estudiantes.

- Evaluaciones en Línea: Implementación de pruebas y actividades evaluativas digitales que pueden ser instantáneamente calificadas, permitiendo un feedback rápido.

En resumen, el dictado de clases virtuales no sólo ha transformado la manera en que se imparte la educación, sino que también ha abierto nuevas oportunidades y desafíos que requieren adaptabilidad tanto por parte de los docentes como de los estudiantes

En conclusión, la metodología de enseñanza para la introducción a la ingeniería se basa en proporcionar a los estudiantes una formación integral que combine los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, fomentando el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la aplicación de conocimientos en problemas reales.

5) Evaluación

Para llevar a cabo esta etapa se considera una combinación de evaluación sumativa y formativa para validar los procesos de aprendizajes.

Las instancias de evaluación consideradas son las siguientes: 2 (dos) exámenes parciales, una actividad práctica integradora y la realización de actividades de seguimiento a lo largo del semestre; en todos los casos las mismas pueden ser presenciales y/o virtuales, utilizando plataformas virtuales de aprendizaje y diferentes herramientas digitales para el trabajo colaborativo. Durante el desarrollo y evaluación de las actividades, el docente a cargo de las mismas evaluará el desempeño y desarrollo de competencias para cada tipo de actividad a evaluar, con el fin de cumplir con los resultados de aprendizajes propuestos.

Los criterios de evaluación serán:

- Profundidad de análisis de los contenidos.
- Integración y transferencia de conceptos a situaciones problemáticas.
- Coherencia y pertinencia de las temáticas y conceptos.
- Puntualidad en la entrega de las producciones.
- Argumentación pertinente a la temática. (Contempla visión crítica, convencer al otro, flexibilidad)
- Contextualización. (Aspectos sociales, geográficos, económicos y tecnológicos)
- Pertinencia en la aplicación de metodologías.
- Creatividad.
- Claridad en la presentación. (Comunicación)

6) Condiciones de aprobación

El estudiante puede aprobar la materia:

a. Por promoción sin examen final.

b. Por examen Teórico-Práctico de la asignatura en los turnos de examen que fije la facultad.

La escala numérica será la aprobada por la facultad y/o universidad.

a. Se obtendrá la promoción sin examen final, cuando:

- El estudiante tenga el 80 % de la asistencia
- Promedio general no inferior a 6 puntos (correspondiente al 60%) obtenidos en los dos parciales de evaluación, pudiendo recuperarse una sola de las evaluaciones parciales.
- Podrán realizar una evaluación de recuperación aquellos estudiantes que no hubieran rendido uno de los parciales o tuvieran calificación insuficiente. En ningún caso podrá recuperarse más de un parcial.
- Presentación y aprobación de la Actividad Práctica Integradora
- Aprobar la totalidad de actividades de seguimiento propuestas en clase y aulas virtuales.

La calificación final resulta del promedio de las notas de los dos parciales, de la nota de lal Actividad Práctica Integradora y las actividades de seguimiento.

b. Cuando no se cumplan las condiciones establecidas en el punto a, el estudiante podrá quedar en dos condiciones:

b.1 Regular
b.2 Libre

b.1 - Regular: Es aquel estudiante que cumple con el 80% de la asistencia, un parcial con 60 puntos o más, la Actividad Práctica Integradora aprobada y la totalidad de las actividades de seguimiento aprobadas.

b.2 - Libre: Es aquel estudiante que no cumple con el 80% de la asistencia y/o no aprobó los dos parciales y/o no aprobó la Actividad Práctica Integradora y/o no aprobó la totalidad de las actividades de seguimiento. Para aprobar la materia como estudiante libre podrá rendir un examen que cubra todos los temas del programa.

7) Actividades prácticas

7.1 Actividad Práctica Integradora

La asignatura contempla una actividad práctica integradora mediante la cual el estudiante investigará y desarrollará un proyecto tecnológico relacionado con su futura profesión.

Los estudiantes divididos en equipos de trabajo, cuya cantidad de integrantes dependerá de la cantidad de alumnos de la comisión, deberán buscar diferentes proyectos tecnológicos relacionados con su carrera, al cual consideren interesante, innovador y que sea amigable con el medioambiente. Luego deberán caracterizar la época en la que apareció, establecer la evolución que ha tenido hasta nuestros días y analizar las posibilidades futuras, como así también el impacto del proyecto en áreas como el empleo, el medio ambiente y la economía, abordando también tanto los beneficios como los desafíos, proponiendo además recomendaciones para maximizar los impactos positivos.

7.2 Actividades de seguimiento

En el aula virtual se colocarán actividades de seguimiento, que tendrán el fin de realizar un monitoreo personalizado del estudiante a lo largo de la cursada, permitiendo así reforzar aquellos conocimientos no asimilados correctamente. Las actividades corresponden a preguntas a desarrollar, múltiple opción, verdaderos y falsos, planteamiento de situaciones problemáticas, etc.

8) Desagregado de competencias y resultados de aprendizaje

Competencia:

CG01: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

a) Ser capaz de delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa.
b) Ser capaz de generar diversas alternativas de solución a un problema ya formulado.
c) Ser capaz de realizar el diseño básico de la solución tecnológica.

Resultados de Aprendizaje:

a) Identifica correctamente el problema planteado por el docente.
b) Interpreta correctamente las variables que influyen el problema.
c) Explica adecuadamente el caso de estudio
d) Explica claramente el procedimiento a emplear a fin de solucionar el problema.
e) Propone el uso de herramientas de análisis acordes a la aplicación propuesta.
f) Explica adecuadamente las limitaciones del método empleado en la obtención de resultados.
g) Relaciona adecuadamente la ingeniería dentro del campo de la tecnología.
h) identifica el campo de acción de un ingeniero según la especialidad.
i) Identifica las limitaciones del campo de acción del ingeniero.
j) Reconoce las limitaciones de la ciencia en la ingeniería.

Competencia:

CG08: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

a) Ser capaz de comprender la responsabilidad ética de sus funciones.
b) Ser capaz de comprender y asumir las responsabilidades de los ingenieros en la sociedad
c) Ser capaz de considerar el impacto económico, social y ambiental de proyectos, acciones y decisiones, en el contexto local y global.

Resultados de Aprendizaje:

a) Diferencia, en distintos desarrollos tecnológicos, aquellos donde el profesional ha actuado éticamente

b) Comprende que las actividades profesionales, generan impactos sociales, culturales y ambientales.
c) Juzga acciones éticas y no éticas de profesionales.
d) Relaciona de manera básica el impacto económico con el campo de acción del ingeniero.
e) Relaciona de manera básica el impacto social con el campo de acción del ingeniero.
f) Relaciona de manera básica el impacto ambiental con el campo de acción del ingeniero.
g) Comprende la importancia de la ingeniería como transformadora de la estructura productiva de un país.
h) Identifica los problemas e impactos generados por el mal uso de la tecnología.

Competencia:

CG09: Competencia para aprender en forma continua y autónoma

a) Ser capaz de asumir que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.
b) Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

Resultados de Aprendizaje:

a) Explica el rol de la ingeniería a lo largo de las transformaciones tecnológicas ocurridas.
b) Identifica los impactos sociales, económicos y culturales de las revoluciones industriales.
c) Demuestra un trabajo colaborativo a la hora de realizar las actividades prácticas con sus compañeros.
d) Investiga en la bibliografía propuesta, aquellos hechos sobresalientes a lo largo de la historia relevantes para la ingeniería.
e) Argumenta claramente sus ideas en las actividades propuestas.
f) Diferencias correctamente prácticas tecnológicas en desuso.
g) Identifica correctamente el rol de la inteligencia artificial en la ingeniería.
h) Comunica claramente la necesidad de la autonomía tecnológica en un país.
i) Reconoce la importancia de la formación permanente a través de la resolución de problemas ya resueltos anteriormente pero hoy permiten el uso de nuevas metodologías.

Competencia:

CD10: Competencia para actuar con espíritu emprendedor.

a) Ser capaz de autoevaluarse identificando fortalezas, debilidades y potencialidades.
b) Ser capaz de tomar decisiones con información parcial, en contextos de incertidumbre y ambigüedad
c) Ser capaz de relacionarse con otros grupos o personas que realicen actividades que puedan contribuir a nuevos desarrollos o a alcanzar los objetivos buscados.
d) Ser capaz de plasmar la visión en un proyecto

Resultados de Aprendizaje:

a) Organiza junto a sus compañeros la información relevante para la toma de decisiones.
b) Resuelve junto a sus compañeros los problemas planteados en clase.
c) Genera herramientas básicas para la realización de proyectos.
d) Proyecta de manera básica junto a sus compañeros, proyectos tecnológicos
e) Elabora lineamientos prácticos para la resolución de problemas tecnológicos.
f) Analiza la información dada por el docente, dando una crítica constructiva a la misma.
g) Organiza junto a sus compañeros la información presentada por el docente con el fin de resolver problemas.
h) Investiga junto a sus compañeros información complementaria a fin de resolver las situaciones problemáticas
i) Juzga respetuosamente el trabajo realizado por sus pares.

9) Bibliografía

- Apunte de Cátedra y Aula Virtual
- Gay, Aquiles (2014) Introducción a la ingeniería: la tecnología, el ingeniero y la cultura. Editorial Brujas
- Guilano, Héctor Gustavo (2016) La Ingeniería Una Introducción analítica a la profesión Editorial nueva librería.
- Esperanza Haya Leiva; (2016). Análisis de Ciclo de Vida. Master en Ingeniería y Gestión Medioambiental. Escuela de organización industrial. España. Bajo licencia Creative Commons Reconocimiento, Nocomercial, Compartirigual, (by-nc-sa).
- Rodríguez Mazahua, Nidia. (2016). Historia y Análisis del Ciclo de Vida de Producto ACV. Recuperado de: https://www.gestiopolis.com/historia-analisis-del-ciclo-vida-producto-acv
- Krick, Edward V, tr.Francisco Paniagua (1978-2001). Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería. Editorial Limusa.
- Nuevos modelos de negocios: emprendimiento en la era de la tecnologia - Autor: Elson, Cristina - https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/209985
- Osterwalder Alex & Pigneur Yves (2012) Generación de Modelos de negocio (Trad. L. Vázquez Cao) Generation of Business Models. 6° edición. Editorial Deusto -
- La Innovación tecnológica y su gestión - Autores: Gonzales, Manuel y Perez, Enrique
- https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/45852
- Liderazgo Autor: Ruiz Speare, J Octavio https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/117658
- Liderazgo Responsable Autor: Martinez Herrera, Horacio https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/69167
- Como trabajar en equipo a través de las Competencias Autor: Olaz Capitan Angel https://elibro.net/es/lc/bmayorunc/titulos/46262