

Ingeniería Mecánica II

Planificación Ciclo lectivo 2023

1. Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería Mecánica	Carrera:	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	Ingeniería Mecánica II		
Nivel de la carrera:	2do Nivel	Duración:	Anual
Bloque curricular:			
Carga horaria presencial semanal:	1.5 horas	Carga Horaria total:	48 horas
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):		% horas no presenciales: (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Sergio Agustín Obiol Profesor Adjunto	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:	Ing. Mauro Izquierdo Auxiliar de 1ra	Dedicación:	Simple

2. Fundamentación y análisis de la asignatura

La asignatura forma parte del tronco integrador de la carrera de Ingeniería Mecánica, teniendo como objetivos la integración vertical y horizontal de conceptos previamente adquiridos y los adquiridos en materias de la carrera, aplicados a la resolución de problemas de la Ingeniería Mecánica.

Los y las estudiantes efectúan tareas relacionadas con la actividad profesional (aprender a hacer).

La materia introduce los conceptos básicos de la especialidad, los estudiantes resuelven problemas inherentes a la Ingeniería Mecánica, identifican fenómenos tecnológicos y conocen las áreas de desempeño del Ingeniero Mecánico.

Pretenderemos que las y los estudiantes:

1. Investiguen, entiendan, integren y apliquen conceptos básicos de ingeniería mecánica.
2. Que vinculen los conocimientos adquiridos, realizando actividades que los acerque a la profesión, presentando trabajos prácticos que cumplan con condiciones de claridad, coherencia, orden y profundidad.
3. Establezcan pautas, valorando diferentes criterios de evaluación (Conocimientos técnicos, protección del medio ambiente, enfoques económicos, sociales y culturales), aplicando el concepto de desarrollo sostenible.
4. Empleen conocimientos adquiridos y generen nuevos conocimientos, buscando enfoques, ideas,

para hallar la solución a los problemas.

5. Que trabajen en grupo, dándoles independencia en la búsqueda de respuestas, sirviendo el equipo docente de orientador, guía y crítico de las soluciones aportadas por el alumno.

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.

En conformidad con lo propuesto por el CONFEDI, la materia ha ido incorporando gradualmente en su planificación el desarrollo de las Competencias de Egreso Genéricas y Específicas de la Carrera.

- **CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería:** Las y los estudiantes identifican que las actividades propuestas son problemas propios de la Ingeniería Mecánica, luego utilizan la información, ecuaciones y curvas necesarias para analizar las consignas y resolver los problemas propuestos.

- **CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería:** Al tener que recurrir a mecanismos pertenecientes a motores reales para realizarlas actividades pedidas, los estudiantes van familiarizándose con los parámetros y criterios de diseño que intervienen en el desarrollo de motores cada vez más eficientes.

- **CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería:** Las y los estudiantes recurren a los conocimientos adquiridos en el secundario y en materias de 1er y 2do año como Física, Química, Análisis Matemático, Dibujo Técnico, uso de procesadores de texto, planillas de cálculo, software de cálculos matemáticos y diseño de curvas que, sumados a los conocimientos dados en la Asignatura, colaboran en la confección de los trabajos.

- **CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas:** En los TPs de Fuentes de Energía y Transporte y manejo de Materiales se alienta a los Grupos a utilizar nuevas tecnologías en la elaboración de los anteproyectos.

- **CG6 :Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo:** Los prácticos se preparan en grupos de hasta 4 integrantes. En su integración debe estudiantes procedentes tanto de escuelas secundarias medias como de diferentes especialidades de las escuelas secundarias técnicas y así dar a los grupos cierta heterogeneidad en su compositiva, para poner a los estudiantes en la situación de trabajar en un contexto de equipos multidisciplinarios, habilidad que van a necesitar en su futura vida profesional.

- **CG7: Comunicarse con efectividad:** En la correcta preparación y entrega del informe de cada actividad, los estudiantes van desarrollando la habilidad de comunicarse por escrito. La presentación de los trabajos debe estar en un formato de calidad profesional. Para ello es imprescindible el manejo adecuado de los procesadores de texto, planillas de cálculo y programas de representación gráfica. El informe final puede estar acompañado de gráficos, curvas, fotografías, tablas, etc.

- **CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto**

económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. Los Estudiantes conocen la historia, evolución, conceptos básicos y Áreas de desempeño de la profesión, identificando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

- **CG9: Aprender en forma continua y autónoma:** En el desarrollo de los Trabajos Prácticos los y las estudiantes actúan de manera autónoma en la resolución de los problemas y proyectos de ingeniería.

- **CG10: Actuar con espíritu emprendedor:** En los TPs de Fuentes de Energía, Mecanizado de Pieza y Transporte de Materiales, los estudiantes grupalmente y en forma autónoma innovan incluyendo nuevas Fuentes de energía y su utilización, métodos de fabricación de piezas mecánicas y diseños de sistemas de manejo y transporte de materiales.

- **C.E. 2.1 Planificar, dirigir y ejecutar Proyectos de Ingeniería Mecánica:** Los alumnos en los TPs grupales identifican y aplican los principios de planificación de Proyectos de Ingeniería Mecánica, en consecuencia aplica la Actividad Reservada **AR2**.

- **C.E.3.2 Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1(Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control):** Los alumnos en los TPs grupales interpretan y aplican los principios básicos de diseño, proyecto y cálculo en instalaciones de transporte de materiales, sistemas de generación de energía, mecanismos biela – manivela de motores reales y mecanizado de levas, en consecuencia aplica la Actividad Reservada **AR3**

- **C.E.4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descrito en AR1: con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.** Los anteproyectos que elaboran los estudiantes en los TPs tienen en cuenta los conceptos básicos de higiene y seguridad en los procesos de mecanizado de piezas mecánicas, montaje y operación de sistemas de transporte, en consecuencia aplica la Actividad Reservada **AR4**

- **C 5.2 Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos anteriormente, respetando criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad:** En los TPs de Fuentes de Energía, Rendimiento de un motor a combustión interna y Sistema de transporte y manejo de materiales seleccionan y especifican elementos y equipamiento respetando criterios técnicos-económicos y de eficiencia energética, teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sustentable. Al utilizar datos de ensayos de motores a combustión interna para hallar su rendimiento, instrumentos de medición para elementos mecánicos en los Tps de Biela-Manivela, mecanizado de una pieza mecánica y diseño de levas, en consecuencia, aplica la Actividad Reservada **AL1**

- **CE5.3: Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar el cumplimiento de las mismas en la realización de ensayos de lo anteriormente mencionado.** Se introduce

al estudiante en los conceptos básicos de metrología, en la selección de materiales en el TP de Mecanizado de una pieza metálica y mecanizado de una leva y en los conceptos básicos de Ingeniería Mecánica en los que se mencionan y utilizan normas y estándares nacionales e internacionales, en consecuencia, aplica la Actividad Reservada **AL1**

- **CE7.1: Evaluar situaciones relacionadas con aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con el ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macroeconómicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional:** Se introduce a los estudiantes en los fundamentos básicos de evaluación de anteproyectos en sus aspectos económicos, financieros y de inversiones, para que los consideren en desarrollo de los TPs. En consecuencia, aplica la Actividad Reservada **AL3**.

- **CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculado temática ambiental en el área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.** Se introduce a las y los estudiantes los aspectos básicos de impacto ambiental, para que los consideren en desarrollo de los TPs, en particular el de Fuentes de Energía y sus transformaciones, diseño de un sistema de transporte y Mecanizado de una pieza. En consecuencia aplica la Actividad Reservada **AL6**.

- **C.E11.1: Desarrollar la gestión organizacional de los procesos destinados a la producción de componentes, equipos, maquinarias y sistemas mecánicos, aplicando metodologías relacionadas a la gestión de los procesos industriales:** Se introduce a las y los alumnos en los principales métodos de organización de producción industrial, aplicándolos en los TPs de Manejo y Transporte de Materiales, Mecanizado de una pieza metálica y diseño y fabricación de una leva. En consecuencia aplica la Actividad Reservada **AL7**.

Teniendo en cuenta que es una asignatura de 2º año, se trata de contribuir al desarrollo de estas competencias en un nivel de profundidad acorde con el grado de avance de la Carrera.

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1.1: 0	CG1: 2	CG6:2
CE 1.2:0	CG2: 2	CG7: 2
CE2.1:1	CG3: 0	CG8: 2
CE2.2: 0	CG4:0	CG9: 2
CE 2.3: 0	CG5: 1	CG10: 1
CE 3.1: 0		
CE 3.2:1		
CE 4.1:2		

CE 5.1: 0		
CE 5.2:2		
CE 5.3:1		
CE 6.1: 0		
CE 7.1:1		
CE 8.1: 0		
CE 9.1: 0		
CE 10.1:2		
CE 11.1 :2		

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

El objetivo de la materia es el de introducir a las y los estudiantes en la formación específica del ingeniero mecánico, con el propósito de darle significado a los saberes adquiridos en las materias básicas. Conocer y resolver problemas de la Ingeniería Mecánica, mediante la aplicación de conceptos y saberes adquiridos en asignaturas del 1º nivel, sumado a los conocimientos que se adquieren en esta materia y en las que se cursan paralelamente en el 2º nivel. Como materia integradora, el propósito es la integración vertical y horizontal de los diferentes saberes, con una mirada superadora de la visión parcial de cada una de las disciplinas científicas y técnicas que aporta la carrera. Los contenidos de la materia se retoman y desarrollan con mayor profundidad en materias específicas, en niveles superiores de la carrera.

Es intención incorporar el enfoque de Formación por Competencias a la Asignatura, desarrollando las Competencias de Egreso Genéricas y las Específicas de la Carrera dentro de las Actividades Reservadas a la misma.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Interpretar los problemas básicos que resuelve la Ingeniería Mecánica.
- Identificar fenómenos de generación y transmisión de energía.
- Distinguir las áreas de desempeño del Ingeniero Mecánico.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

OC 1: Fuentes de energía primarias y sus transformaciones

RA 1: Identifica las fuentes de energía primarias y sus transformaciones para calcular los requerimientos energéticos necesarios de un establecimiento determinado de manera eficiente y sustentable, considerando la disponibilidad local de los recursos primarios, equipos y sistemas. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9 Y CG10 y a las Competencias Específicas CE4.1, CE5.2, CE10.1

OC 2: Métodos de Fabricación de elementos de máquinas mediante procesos mecánicos y térmicos

RA 2: Aplica los diferentes métodos de fabricación de elementos de máquinas mediante procesos mecánicos y térmicos con el objeto de realizar un proyecto de fabricación de componentes de un mecanismo, hallando la solución de acuerdo a diferentes factores a tener en cuenta. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG1, CG6, CG7, CG9 Y CG10 y a las Competencias Específicas CE2.1, CE7.1, CE11.1

OC3: Conceptos básicos de metrología y medición con calibre, micrómetro y reloj comparador

RA3: Emplea Conceptos básicos de metrología y medición con calibre, micrómetro y reloj comparador, para su aplicación en la medición de mecanismos y elementos de máquinas, considerando incertidumbre en la medida, calibración, trazabilidad. Este **RA** es pertinente y contribuya a las Competencias Genéricas CG2, CG6, CG7 y a las Competencias Específicas CE5.2, CE5.3

OC4: Calcula ecuaciones y curvas cinemáticas y dinámicas de mecanismos simples .

RA4: Calcula las ecuaciones, curvas cinemáticas y dinámicas del movimiento alternativo rectilíneo para un mecanismo biela-Manivela de un motor 4 tiempos a combustión interna real, para comprender como se comporta dinámicamente y cinemáticamente dicho mecanismo. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG1, CG6, CG7 y a las Competencias Específicas CE5.2 Y CE5.3

OC5: Diseño de perfil de levas para realizar movimientos determinados del seguidor.

RA5: Diseña el perfil de un mecanismo leva para su fabricación, en función de los movimientos que deba realizar el seguidor, con el propósito de que el estudiante logre que seguidor cumpla un determinado movimiento. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG2, CG6, CG7 y a las Competencias Específicas CE 5.3, CE 11.1

OC6: Proyecto de un sistema de Transporte y manejo de materiales

RA6: Proyecta un sistema para el manejo y transporte de materiales, considerando el tipo y cantidad del material, lugar, recorrido, tiempos y desarrollo sostenible, con el objetivo de hallar la solución para el transporte y manejo eficiente de determinados materiales. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9 Y CG10 y a las Competencias Específicas CE4.1, CE5.2, CE10.1, CE11.1

OC7: Áreas de Trabajo del ingeniero mecánico y la evolución de la Ingeniería Mecánica

RA7: Distingue las áreas de trabajo del ingeniero mecánico y la evolución de Ingeniería Mecánica para que los y las estudiantes aprendan en donde se pueden desempeñar laboralmente, considerando las actividades reservadas de la carrera. Este **RA** es pertinente y contribuye a las Competencias Genéricas CG1, CG8, CG9 y a las Competencias Específicas CE7.1, CE 11.1

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.

Por ser una materia integradora, a través de ella se logra una amplia articulación con las demás materias del área y bloques (integración vertical y horizontal). Este criterio lo impone el concepto fundamental del diseño curricular de la carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica Nacional; pues le permite al alumno comprender que los conocimientos adquiridos por área y para cada nivel, pueden ser aplicados para analizar y resolver problemas reales de Ingeniería Mecánica de complejidad creciente, con lo que se logra también mejorar la articulación entre las Materias de Ciencias Básicas, las Tecnológicas básicas y aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias.

Materias de integración vertical y horizontal (1º y 2º año de la carrera).

- Fundamentos de Informática
- Ingeniería y Sociedad
- Sistemas de Representación
- Química General
- Análisis Matemático I
- Álgebra y Geometría Analítica
- Ingeniería Mecánica I
- Física I
- Probabilidad y Estadística
- Inglés I
- Física II
- Materiales Metálicos
- Análisis Matemático II
- Química Aplicada
- Estabilidad I

6. Metodología de enseñanza

RA1: Identifica las fuentes de energía primarias y sus transformaciones para calcular los requerimientos energéticos necesarios de un establecimiento determinado de manera eficiente y sustentable, considerando la disponibilidad local de los recursos primarios, equipos y sistemas

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC1: Fuentes de	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video

energía primarias y sus transformaciones		Respuestas de estudiantes.	
	Elaboración de proyecto (integradora)	Presentación de guía de trabajo. Conformación de equipos. Determinación del proyecto y etapas a realizar. Desarrollo de etapas del proyecto.	Desarrollo del proyecto. Presentación de avances Evaluación de empleo de saberes. Presentación proyecto en el Aula Virtual.

RA2: Aplica los diferentes métodos de fabricación de elementos de máquinas mediante procesos mecánicos y térmicos con el objeto de realizar un proyecto de fabricación de componentes de un mecanismo, hallando la solución de acuerdo a diferentes factores a tener en cuenta.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC2: Fabricación de elementos mediante procesos mecánicos y térmicos	Operación de instrumentos, herramientas y equipos	Vinculación con saberes previos. Lectura de procedimientos y seguridad. Preparación de condiciones para operar. Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos.	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de informemétodos de producción depiezas mecánicas.
	Elaboración de producto (lámina de dibujo tecnológico, informe).	Orientaciones generales para el trabajo. Presentación de guía operativa. Trabajo en equipo.	Desarrollo del proyecto. Presentación de avances. Atención de consultas. Presentación de resolución en el Aula Virtual.

RA3 : Emplea Conceptos básicos de metrología y medición con calibre, micrómetro y reloj comparador, para su aplicación en la medición de mecanismos y elementos de máquinas, considerando incertidumbre en la medida, calibración, trazabilidad.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC3: Conceptos básicos de metrología y medición con calibre,	Operación de instrumentos, herramientas y equipos	Vinculación con saberes previos. Lectura de procedimientos y seguridad. Preparación de condiciones para operar. Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos.	Operación instrumentos de medición. Análisis de datos obtenidos.

micrómetro y reloj comparador			
-------------------------------	--	--	--

RA4: Calcula las ecuaciones, curvas cinemáticas y dinámicas del movimiento alternativo rectilíneo para un mecanismo biela-Manivela de un motor 4 tiempos a combustión interna real, para comprender como se comporta dinámicamente y cinemáticamente dicho mecanismo

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC4: Calcula ecuaciones y curvas cinemáticas y dinámicas de mecanismos simples .	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video.
	Resolución de ejercicios (numéricos, algebraicos, físicos, químicos, de laboratorio, etc.)	Presentación de guía de ejercicios. Aplicación de saberes para resolución.	Consulta a docentes. Presentación de resultados y devolución.
	Resolución de problema profesional (integradora e intercátedra)	Planteo de situación problemática de Ingeniería. Búsqueda de información selectiva. Interrelación de saberes y aplicación a la problemática.	Consulta a docentes. Resolución de problema y presentación en el Aula Virtual. Cotejo, intercambio.

RA5: Diseña el perfil de un mecanismo leva para su fabricación, en función de los movimientos que deba realizar el seguidor, con el propósito de que el estudiante logre que el seguidor cumpla un determinado movimiento.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC5: Diseño de perfil de levas para realizar movimientos determinados del seguidor.	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video
	Elaboración de producto (lámina de dibujo tecnológico, cálculo pieza mecánica, informe). (integradora e intercátedra)	Orientaciones generales para el trabajo. Presentación de guía operativa. Trabajo en equipo. Relación con temas de otras asignaturas.	Presentación de avances. Atención de consultas. Presentación de resolución en el Aula Virtual.
		Presentación de guía de trabajo.	Ordenamiento de datos y análisis.

	Observación de obra (campo) (integradora e intercátedra)	Organización de equipos. Viaje hasta Centro de Mecanizado que posee la Facultad de la U.T.N. en el Parque Industrial, Registro de datos observados. Exposición y discusión de exposiciones.	Discusión en equipo Elaboración de informe. Presentación en el aula virtual
--	--	---	---

RA6: Proyecta un sistema para el manejo y transporte de materiales, considerando el tipo y cantidad del material, lugar, recorrido, tiempos y desarrollo sostenible, con el objetivo de hallar la solución para el transporte y manejo eficiente de determinados materiales.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC6: Proyecto de un sistema de Transporte y manejo de materiales	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video
	Elaboración de proyecto (integradora)	Presentación de guía de trabajo. Conformación de equipos. Determinación del proyecto y etapas a realizar. Desarrollo de etapas del proyecto.	Desarrollo del proyecto. Presentación de avances Evaluación de empleo de saberes. Presentación del proyecto en el Aula Virtual.

RA7: Distingue las áreas de trabajo del ingeniero mecánico y la evolución de Ingeniería Mecánica para que los y las estudiantes aprendan en donde se pueden desempeñar laboralmente, considerando las actividades reservadas de la carrera

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase	Fuera clase
OC7: Áreas de Trabajo del ingeniero mecánico y la evolución de la Ingeniería Mecánica	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos. Exposición problematizadora y realización de preguntas. Respuestas de estudiantes.	Organización de conceptos y casos. Complemento con video
	Resolución de problema profesional (integradora e intercátedra)	Planteo de situación problemática de Ingeniería. Búsqueda de información selectiva. Interrelación de saberes y aplicación a la problemática.	Resolución de problema y presentación. Cotejo, intercambio.

El Aula Virtual es una herramienta esencial, que sirve por un lado como medio de comunicación con los y las estudiantes, mediante los recursos “avisos”, “foros”, etc. También se la utiliza para ir adjuntando el material utilizado en las presentaciones de las clases, en ocasiones complementadas con grabaciones de algunas de ellas. Gracias al recurso “URL”, es posible compartir vínculos de diferentes videos. También en el aula la cátedra comparte bibliografía complementaria, para aquellos que quieran profundizar sobre algún contenido en particular. Finalmente, también a través del Aula Virtual se efectúan las evaluaciones de los aprendizajes con los recursos “Cuestionario” y “Tarea”.

Las clases de exposición impartidas por la cátedra preparan a los estudiantes para la posterior realización de trabajos prácticos en forma grupal. Los grupos de trabajo pueden ser de hasta 4 integrantes.

A través de la realización de este tipo de actividades se busca que los alumnos desarrollen progresivamente las competencias mencionadas previamente.

Los trabajos prácticos son realizados fuera del horario de clase. La cátedra alienta a los estudiantes a que aprendan a trabajar en grupo, dándoles mayor participación y autonomía a la hora de buscar respuestas y soluciones a las situaciones problemáticas planteadas en las actividades propuestas.

El equipo docente orienta, guía y hace un análisis crítico de las diferentes soluciones aportadas por los diferentes grupos. La comunicación entre estudiantes y docentes es permanente, también fuera del horario de clase a través de recursos como foros dentro de Aula Virtual, correo electrónico, grupo de WhatsApp, sala de zoom.

7. Recomendaciones para el estudio

Asistencia y participación activa en las clases en Aula, laboratorio de Ingeniería Mecánica y Centro de Mecanizado de UTN en el Parque Industrial Bahía Blanca.

Vincular los contenidos a la profesión, tanto en la participación activa en las clases teóricas y prácticas, como en la elaboración de los Trabajos Prácticos. El “aprender a hacer” está presente en la elaboración de los trabajos prácticos en forma de Anteproyectos de Ingeniería de casos reales. Los alumnos deben elaborar los mismos en base a los conocimientos adquiridos en clase y averiguar en forma autónoma, para darle significado y estudiar cada caso presentado para poder exponerlo oralmente en la defensa individual.

Manejo y uso adecuado del Aula Virtual, participar respetuosamente de los foros, observar el calendario de tareas, Atender a fechas y horarios de inicio y cierre de actividades, Considerar y respetar los formatos de entrega de cada tipo de tarea.

Llevar la materia al día, fundamentalmente en el cumplimiento de las fechas de entrega de los Trabajos Prácticos.

Releer los contenidos dados y ver los videos antes y después de cada clase.

Consultas al cuerpo docente como guía de los aprendizajes y evacuar dudas consultando en el Aula y a través de un Grupo WhatsApp, E-mail y Foros en el Aula Virtual.

8. Metodología y estrategias de evaluación

RA1: Identifica las fuentes de energía primarias y las transformaciones necesarias para cubrir los requerimientos energéticos de un establecimiento determinado de manera eficiente y sustentable, considerando la disponibilidad local de los recursos primarios, equipos y sistemas.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Identifica las diferentes Fuentes de Energía, sus transformaciones , su evolución, diversos usos y clasificaciones	Resolución de ejercicios y cuestionarios	Cuestionario de evaluación en Aula Virtual Multiple choice	Formativa e integradora Heteroevaluación Individual
Aplica los recursos energéticos y sus transformaciones para utilizarlos en los requerimientos de energía de un establecimiento real, de manera eficiente y teniendo en cuenta los objetivos de desarrollo sustentable	Elaboración de proyecto profesional - Trabajo Práctico (integradora)	Rúbrica Cuestionario de evaluación en aula Virtual Multiple Choice	Formativa e integradora Sumativa Heteroevaluación Grupal

Presenta los resultados del trabajo práctico de una forma pre-profesional, en el tiempo estipulado, a través del Aula Virtual	Desempeño con valores y actitudes (responsabilidad, cumplimiento, colaboración, honestidad, trabajo en equipo, innovación, creatividad)	Rúbrica Defensa Oral TP Cuestionario de evaluación en Aula virtual Multiple choice	Formativa e integradora Sumativa Heteroevaluación Individual y Grupal
---	---	---	---

RA2: Aplica los diferentes métodos de fabricación de elementos de máquinas mediante procesos mecánicos y térmicos con el objeto de realizar un proyecto de fabricación de componentes de un mecanismo, hallando la solución de acuerdo a diferentes factores a tener en cuenta.

Crterios de evaluacón	Actividades de evaluacón	Instrumentos de evaluacón	Tipo de evaluacón
Utiliza diferentes métodos fabricacón de elementos de máquina, con el objeto de realizar un proyecto de fabricacón de un componente de un mecanismo, hallando la solucón teniendo en cuenta diversos factores	Elaboracón de proyecto profesional -Trabajo Práctico (integradora)	Rúbrica Cuestionario de evaluacón en Aula virtual Multiple Choice	Formativa e integradora Sumativa Heteroevaluación Grupal
Presenta los resultados del trabajo práctico de una forma pre-profesional, en el tiempo estipulado, a través del Aula Virtual	Desempeño con valores y actitudes (responsabilidad, cumplimiento, colaboración, honestidad, trabajo en equipo, innovación, creatividad)	Rúbrica Defensa oral TP Multiple Choice	Formativa e integradora Sumativa Heteroevaluación Individual y Grupal

RA3 : Emplea Conceptos básicos de metrología y mediacón con calibre, micrómetro y reloj comparador, para su aplicacón en la mediacón de mecanismos y elementos de máquinas, considerando incertidumbre en la medida, calibracón, trazabilidad.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Comprende los conceptos básicos de metrología y reconociendo los principales instrumentos de medición de longitudes	Aplicación de normas y procedimientos	Multiple Choice Cuestionarios en Aula Virtual	Formativa e integradora Heteroevaluación Individual
Opera los instrumentos de medición, observando las longitudes de elementos de máquinas de manera correcta	Operación de Instrumentos en Ambientes de Acceso Local	Lista cotejo	Formativa e integradora Sumativa Heteroevaluación Grupal e Individual

RA4: Calcula las ecuaciones, curvas cinemáticas y dinámicas del movimiento alternativo rectilíneo para un mecanismo biela-Manivela de un motor 4 tiempos a combustión interna real, para comprender como se comporta dinámicamente y cinemáticamente dicho mecanismo

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Comprende las ecuaciones y curvas cinemáticas y dinámicas del movimiento alternativo rectilíneo para un mecanismo biela-Manivela, aplicado en un pistón de un motor 4 tiempos a combustión interna	Resolución de ejercicios (problema numérico, físico)	Rúbrica Cuestionario de evaluación Pruebas Escritas	Formativa e integradora Sumativa e integradora Heteroevaluación Individual

Calcula las ecuaciones y curvas cinemáticas y dinámicas del movimiento alternativo rectilíneo de mecanismo biela-Manivela, en un pistón de un motor 4 tiempos a combustión interna real.	Elaboración de producto– Trabajo Práctico - (lámina de dibujo tecnológico, cálculo pieza mecánica, informe). (integradora e intercátedra)	Rúbrica Multiple choice	Formativa e integradora Sumativa e integradora Heteroevaluación Grupal e Individual
Calcula el rendimiento de un motor en motor 4 tiempos a combustión interna real para dos combustibles, Y analiza los resultados obtenidos	Resolución de ejercicios (problema numérico, físico)	Rúbrica Cuestionario de evaluación en aula virtual Multiple choice	Formativa e integradora Sumativa e integradora. Heteroevaluación grupal e Individual
Presenta los resultados de los trabajos prácticos de una forma pre-profesional, en el tiempo estipulado, a través del Aula Virtual	Desempeño con valores y actitudes (responsabilidad, cumplimiento, colaboración, honestidad, trabajo en equipo, innovación, creatividad)	Rúbrica Defensa oral TP Multiple choice	Sumativa e integradora Heteroevaluación Individual y Grupal
RA5: Diseña el perfil de un mecanismo leva para su fabricación, en función de los movimientos que deba realizar el seguidor, con el propósito de que el estudiante logre que el seguidor cumpla un determinado movimiento.			
Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Identifica los diferentes tipos de mecanismos de levas y las	Resolución de ejercicios (problema numérico, físico)	Rúbrica Cuestionario de evaluación en Aula	Formativa Heteroevaluación Individual

ecuaciones de diseño de perfiles de levas, para comprender los diferentes movimientos que puede realizar el seguidor		Virtual Multiple choice	
Calcula las curvas de perfiles de leva, aplicándola a diseñar y construir una leva real, en función de los movimientos que deba realizar el seguidor.	Elaboración de producto - Trabajo Práctico (lámina de dibujo tecnológico, cálculo pieza mecánica, informe, fabricación). (integradora e intercátedra)	Rúbrica	Sumativa e integradora Heteroevaluación Grupal e Individual
Presenta los resultados del trabajo práctico de una forma pre-profesional, en el tiempo estipulado, a través del Aula Virtual	Desempeño con valores y actitudes (responsabilidad, cumplimiento, colaboración, honestidad, trabajo en equipo, innovación, creatividad)	Rúbrica Defensa oral TP Multiple choice	Sumativa e integradora Heteroevaluación Individual y Grupal
Asiste al Centro de Mecanizado que posee la Facultad de la U.T.N. en el Parque Industrial, Observa y participa activamente en los pasos de la fabricación, hasta lograr la concreción de levas reales.	Observación en obra (campo)	Grilla de observación y filmación (estudiante) Cuestionario	Formativa Sumativa e integradora Heteroevaluación Individual

RA6: Proyecta un sistema para el manejo y transporte de materiales, considerando el tipo y cantidad del material, lugar, recorrido, tiempos y desarrollo sostenible, con el objetivo de hallar la solución para el transporte y manejo eficiente de determinados materiales.			
Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Conoce los diferentes equipos y máquinas de manejo y transporte de materiales, clasificándolos según el tipo y cantidad del material a transportar, lugar de instalación, recorrido y tiempos.	Resolución de ejercicios y cuestionarios	Cuestionario de evaluación en Aula virtual Multiple choice	Formativa Heteroevaluación Individual
Proyecta un sistema para el manejo y transporte de materiales, considerando el tipo y cantidad del material, lugar, recorrido, tiempos y los objetivos de desarrollo sustentable.	Elaboración de proyecto profesional – Trabajo Práctico (integradora)	Rúbrica Cuestionario de evaluación en aula virtual Multiple choice	Formativa Sumativa Heteroevaluación Grupal
Presenta los resultados del trabajo práctico de una forma pre-profesional, en el tiempo estipulado, a través del Aula Virtual.	Desempeño con valores y actitudes (responsabilidad, cumplimiento, colaboración, honestidad, trabajo en equipo, innovación, creatividad)	Rúbrica Defensa oral TP Multiple choice	Sumativa e integradora Heteroevaluación Individual y Grupal

RA7: Distingue las áreas de trabajo del ingeniero mecánico y la evolución de Ingeniería Mecánica para que los y las estudiantes aprendan en donde se pueden desempeñar laboralmente, considerando las actividades reservadas de la carrera

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Reconoce los conceptos básicos y las áreas de trabajo del ingeniero mecánico en donde se pueden desempeñar laboralmente, considerando las actividades reservadas de la carrera.	Resolución de cuestionario (abierto)	Cuestionario de evaluación (Aula Virtual)	Autoevaluación y Heteroevaluación Individual

RA: Aprende la historia y evolución de la ingeniería mecánica, sus conceptos y objetivos básicos, con el fin de reconocer el propósito y finalidad de la carrera, para lograr un mejor desempeño profesional.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Aprende la historia y evolución de la ingeniería mecánica, sus conceptos y objetivos básicos, con el fin de reconocer el propósito y finalidad de la carrera.	Resolución de cuestionario (abierto)	Cuestionario de evaluación (Aula Virtual)	Autoevaluación y Heteroevaluación Individual

El proceso de evaluación de los trabajos prácticos, comprende tres instancias, complementarias entre sí: la primera es la elaboración de una rúbrica en donde las y los estudiantes toman conocimiento de los criterios de evaluación, otra en donde se califica en forma global el trabajo realizado por el grupo y entregado en formato digital, seguido de una tercera instancia, en la cual cada uno de los integrantes del grupo de trabajo hace una defensa oral del mismo ante el docente. Luego, como se indica mas adelante, la evaluación se complementa con exámenes parciales escritos en forma de cuestionario en Aula Virtual, multiple choice, resolución de problemas y preguntas conceptuales.

A través de la realización de este tipo de actividades se busca que los alumnos desarrollen progresivamente las competencias mencionadas previamente.

Los trabajos prácticos son realizados fuera del horario de clase. La cátedra alienta a los estudiantes a que aprendan a trabajar en grupo, dándoles mayor participación y autonomía a la hora de buscar respuestas y soluciones a las situaciones problemáticas planteadas en las actividades propuestas.

Los grupos tienen la opción de hacer entregas parciales o borradores del Trabajo Práctico, hasta llegar a la presentación definitiva en un tiempo límite previamente estipulado. Este plazo influye en la evaluación de la tarea y en la posibilidad de que los alumnos puedan continuar en el régimen de aprobación directa de la materia.

Se pretende que la presentación de los trabajos prácticos cumpla con un mínimo de condiciones de claridad, coherencia, orden y profundidad de tratamiento del tema, con una calidad cercana a la profesional.

En la defensa individual de los trabajos prácticos frente a los docentes de la cátedra, los estudiantes van desarrollando la capacidad de expresarse de manera clara y segura en forma oral.

En la evaluación de los trabajos se tiene en cuenta el grado de manejo de las competencias mencionadas.

a) Requisitos para el Cursado de la Asignatura.

- Asistencia al 75% de las clases como mínimo.
- Una calificación de 4 o más puntos en ambos exámenes parciales (EP) (o en las respectivas instancias recuperatorias).
- Aprobación grupal de los Trabajos Prácticos (TP) antes de la finalización del ciclo lectivo (es decir antes del inicio del próximo ciclo lectivo en marzo del año posterior al cursado). Al tener cada TP una parte que debe ser elaborada por cada alumno en particular, la aprobación para el cursado es con la presentación y aprobación de un ejemplar del mismo por cada integrante del grupo.

b) Requisitos para la Aprobación Directa de la Asignatura.

- Asistencia al 75% de las clases como mínimo.
- Una calificación de 6 o más puntos en ambos EP (o en las respectivas instancias recuperatorias).
- Una calificación individual de 6 o más puntos en cada uno de los TP. Esta calificación surge a partir de una defensa oral de carácter individual del TP en cuestión y tendrá una fecha límite de aprobación a determinar por la cátedra, quedando para la aprobación del último TP como fecha límite el último día de clases del año. Asimismo, la entrega de cada uno de los TP tendrá una fecha límite de aprobación a determinar por la cátedra, quedando para la aprobación grupal del último TP como fecha límite el último día de clases del año. Más allá de la presentación grupal del trabajo, cada alumno deberá presentar un ejemplar de cada TP para su respectiva aprobación.

c) Criterios de Calificación.

La calificación final que permitiría acceder a la aprobación directa de la asignatura surge de ponderar y promediar las siguientes cuestiones:

1. Calificación obtenida en el primer EP (en caso de rendir recuperatorio será la nota obtenida en el mismo).
2. Calificación obtenida en el segundo EP (en caso de rendir recuperatorio será la nota obtenida en el mismo).
3. Calificación obtenida a partir de promediar las calificaciones obtenidas en la defensa oral de cada uno de los respectivos TP.
4. Calificación conceptual que tiene en cuenta el desempeño general del alumno, su participación en clase, su dedicación, su responsabilidad, etc.

Una calificación provisoria surge a partir de promediar los ítems 1, 2 y 3 y se expresará mediante un número entero. Si dicho promedio da con decimales se redondea al número más cercano. Para la calificación definitiva se toma en cuenta además la calificación conceptual del alumno (ítem 4).

d) Modalidad de Evaluación

- Evaluación continua
- 2 (dos) EP (uno en cada semestre) con una instancia de examen recuperatorio para cada parcial. Por dicha instancia deberán pasar aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación de al menos 4 puntos en alguno de los EP o en ambos. Para acceder a la posibilidad de aprobación directa de la asignatura también podrán recuperar aquellos alumnos que hayan obtenido en alguno de los parciales más de 4 y menos de 6 puntos.
- Entrega de 6 (seis) TP grupales a lo largo del ciclo lectivo. Defensa individual en forma oral de cada uno de ellos.

En uno de los trabajos los alumnos deberán demostrar conocimientos de traducción de artículos técnicos en inglés con contenidos vinculados a los temas de la asignatura.

e) Examen Final

A esta instancia accederán aquellos alumnos que hayan cumplimentado los requisitos para el cursado y que no hayan logrado la aprobación directa de la materia. Consiste en una exposición escrita y oral.

Es nuestro objetivo orientarnos a estrategias de evaluación permanente de competencias y resultados de aprendizajes, de manera cualitativa y cuantitativa, utilizando nuevas metodologías e instrumentos. En particular el establecimiento de Rúbricas Analíticas que brindan transparencia a la evaluación, al conocer los estudiantes desde un principio con que criterios van a ser evaluados.

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Detallar el cronograma de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Considerando entre otros los siguientes aspectos:

A las fechas indicadas en el siguiente cuadro se suma **una clase** de diseño y mecanizado de levas en las instalaciones que posee la Facultad de la U.T.N. en el Parque Industrial, **fuera del horario de clase**, a realizar en el 2º cuatrimestre del año, de una duración de **3 horas**.

Clase	Docente	Descripción del Tema	Hora s en Clase	Horas fuera de clase
			Marcar según corresponda	
Clase 1	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Introducción de la materia - evaluación diagnóstica	2	
Clase 2	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Fuentes de energía y sus transformaciones	2	

Clase 3	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Fuentes de energía y sus transformaciones	2	1
Clase 4	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Fuentes de energía – conceptos de desarrollo sustentable	2	1
Clase 5	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	TP “fuentes de energía” – mecanismo biela - manivela	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)
Clase 6	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Mecanismo biela-manivela	2	1
Clase 7	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Mecanismo biela-manivela	2	1
Clase 8	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	TP mecanismo biela-manivela Defensa oral TP “Fuentes de energía”	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)
Clase 9	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Rendimiento motor a combustión interna Defensa oral TP “Fuentes de energía”	2	1
Clase 10	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Rendimiento motor a combustión interna	2	1
Clase 11	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	TP “Rendimiento motor a combustión interna”	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)
Clase 12	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Taller de mecanizado Defensa oral TP “Mecanismo biela-manivela”	2	
Clase 13	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Taller de mecanizado Defensa oral TP “Mecanismo biela-manivela”	2	
Clase 14	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Taller de mecanizado Defensa oral TP “Mecanismo biela-manivela”	2	
Clase 15	Obiol, Sergio	Mecanizado sin arranque de virutas	2	

	Izquierdo, Mauro	Defensa oral TP “Rendimiento motor”		
Clase 16	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	1er examen parcial	2	
Clase 17	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Consultas 1er examen parcial – mecanizado sin arranque de viruta Defensa oral TP “Rendimiento motor”	2	1
Clase 18	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Recuperatorio 1er examen parcial	2	
Clase 19	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Mecanizado sin arranque de viruta – TP “Mecanizado”	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)
Clase 20	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Diseño mecanismo levas	2	1
Clase 21	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Diseño mecanismo levas	2	1
Clase 22	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Diseño mecanismo levas Defensa oral TP “Mecanizado”	2	1
Clase 23	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	TP diseño de levas Defensa oral TP “Mecanizado”	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)
Clase 24	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Transporte de materiales	2	1
Clase 25	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Transporte de materiales	2	1
Clase 26	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Transporte de materiales Defensa oral TP “Levas”	2	1
Clase 27	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	TP “Transporte de materiales” Defensa oral TP “Levas”	2	5 (tiempo estimado de elaboración del TP, en un lapso de 3 semanas)

Clase 28	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	2do examen parcial	2	
Clase 29	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Consultas 2do parcial – historia de la ingeniería mecánica	2	1
Clase 30	Obiol, Sergio Izquierdo Mauro	Historia de la ingeniería mecánica conceptos básicos de ingeniería mecánica - Áreas del ingeniero mecánico Defensa oral TP “Transporte”	2	1
Clase 31	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Conceptos básicos de ingeniería mecánica - Áreas del ingeniero mecánico Defensa oral TP “Transporte”	2	1
Clase 32	Obiol, Sergio Izquierdo, Mauro	Recuperatorio 2do parcial	2	

10. Recursos necesarios

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos que deban tener en cuenta el cuerpo docente, la institución y los estudiantes:

- Espacios Físicos:
- Aula con acceso a PC y proyector
- Taller de Ingeniería Mecánica
- Instalaciones de la Facultad Bahía Blanca en el Parque Industrial Bahía Blanca
- Recursos tecnológicos de apoyo:
- PC
- proyector multimedia
- equipo de sonido
- Aula virtual

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

Las reuniones de cátedra y área, se irán programando durante el ciclo lectivo.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

Dos clases prácticas de diseño y mecanizado de levas en el Centro de Mecanizado que posee la Facultad de la U.T.N. en el Parque Industrial, fuera del horario de clases, a realizar en el 2º cuatrimestre del año.

11.3. Atención de las y los estudiantes

Detalle y cronograma de actividades de atención y orientación de las y los estudiantes (dentro y/o fuera del horario de clase)

- Momento de recuperación de actividades no cumplidas:

Instancia de recuperación de exámenes parciales en la 2da clase posterior a la fecha del mismo. En la clase posterior al examen se atiende a los estudiantes y se les explica en que contenido del examen no fueron satisfactorias las respuestas a las consignas.

En los TPs no entregados en el tiempo estipulado, se les concede a los grupos una semana más para la entrega, teniendo en cuenta que al no cumplir con el plazo pierden la oportunidad del cursado directo.

- Actividades previas a la clase que deben realizar los estudiantes (sugerencias de revisión de conceptos teóricos y actividades prácticas, así como un recordatorio de las actividades pendientes).
- Actividades posteriores a la clase que deben realizar los estudiantes, en horario no presencial; Fuera del Aula los estudiantes deben realizar los Trabajos Prácticos/Proyectos que forman parte del cursado de la Materia
- Actividades de aprendizaje autónomo.: Los trabajos Prácticos y Proyectos lo realizan los Estudiantes en forma autónoma con las consignas dadas y el apoyo y orientación de los Docentes.

12. Proyecto de Investigación en el que participa

Nombre del Proyecto: TEAIBBB0008191 *Evaluación de la formación y el desarrollo de competencias en ingenierías*

Grupo de Investigación: Departamento de Ingeniería Mecánica

Director: Cura, Rafael Omar

Tipo De Proyecto: PID Tecnología Educativa Multi-Facultad Sin Incentivos Tipo B

Fecha de Inicio: 01/01/21

Fecha de Finalización: 31/12/23

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

El PID pretende evaluar la formación y el desarrollo de competencias durante el proceso educativo en espacios curriculares de cursado y fin de estudios de Carreras de Ingeniería participantes, con instrumentos propios que permitan analizar resultados de aprendizaje, indicadores y niveles de logro en las actividades de aprendizaje de Estudiantes.

Las estrategias formativas de evaluación -antecedidas por el diseño, planificación y matrices de tributación del plan formativo- permiten diagnosticar, evidenciar, profundizar la apropiación o integración de saberes, acreditar y generar nuevos procesos de mejora formativa. El trabajo en equipo permitirá estudiar temas en común y generar información compartida y contrastada.

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

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

Para introducir a las/os estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

Los estudiantes van conociendo el concepto de Evaluación por Competencias. Del aprendizaje y evaluación Competencias desarrollado en el cursado de materia, el Docente Investigador toma y vuelca estas experiencias en el PID: TEAIBBB0008191 Evaluación de la formación y el desarrollo de competencias en ingenierías.

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

Los estudiantes van conociendo las actividades de extensión de la Facultad a través de visitas que se realizan a las instalaciones que posee la Facultad de la U.T.N. FRBB en el Parque Industrial de Bahía Blanca (PLATEC), tanto al Centro de Mecanizado, como también a la Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico, UDITEC. En ella se genera innovación para el sector productivo, constituyendo de hecho un departamento de desarrollo para las PyMES de la región.

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

Los estudiantes a través de los Trabajos Prácticos que elaboran durante el cursado y la participación activa en las visitas al Parque Industrial Bahía Blanca, colaboran con el desarrollo del PID.

14. Contribución de la asignatura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los ODS están presentes en todo el desarrollo de la materia, pero se explicitan en mayor medida en el desarrollo de la Unidades “Fuentes de Energía y sus transformaciones” (Objetivo 7- metas 7.2, 7.3 y 7a y Objetivo 12- meta 12.c) y “Transporte y Manejo de Materiales” donde se proyecta un sistema para el manejo y transporte de materiales, considerando el tipo y cantidad del material, lugar, recorrido ,tiempos y los objetivos de desarrollo sustentable (Objetivo 9 meta 9.4, Objetivo 11 - meta 11.2 y Objetivo 12- metas 12.2 y 12.c).