Física
Planificación Ciclo lectivo 2024

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	**Ciencias Básicas**	Carrera:	**Lic. Organización Industrial**
Asignatura:	**Física**		
Nivel de la carrera:	**1**	Duración:	**Cuatrimestral**
Bloque curricular:	**Ciencias Básicas de la Ingeniería**		
Carga horaria presencial semanal:	**5 hs**	Carga Horaria total:	**80 horas**
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):	**5 hs**	% horas no presenciales: (si correspondiese)	**0**
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	**Ing. Alvarez Laura (Adjunto)**	Dedicación:	**Simple**
Auxiliar/es de 1º/JTP:	**Ing. Cofré Lorena (ATP)** **Ing. Manfredi Guillermo (ATP)** **Seitz, Hernán (ATP)**	Dedicación:	**Simple**

2. Fundamentación y análisis de la asignatura

El estudio de la Física, está en estado de evolución en todo el mundo. La estructura de los cursos y métodos didácticos correspondientes se han colocado en una forma acorde con la revolución científica. Las crecientes exigencias de los profesionales, de tener ideas y concepciones más claras y precisas y la amplitud e interrelación de las disciplinas científicas han revelado que solamente un entrenamiento adecuado, en la llamada cuna de todas las ciencias, desde el mismo comienzo de la carrera de estudiante garantizará para este una formación que le permitirá afrontar estas demandas. La Física ha invadido prácticamente todas las ramas del conocimiento humano poniendo esto de relieve la magnitud de la responsabilidad de los profesores de esta ciencia. Es requisito indispensable, en consecuencia, familiarizar al alumno completamente con el puñado de leyes y principios básicos que constituyen la columna vertebral de la Física, para que estos puedan tener ideas y saber de sus aplicaciones en diversas.

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.

Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso

La asignatura es muy importante para la/el futura/o Licenciada/o ya que le da las bases tanto metodológicas como científicas para comprender los fenómenos que encontrará durante su desarrollo profesional.

Relación de la asignatura con Competencias de Egreso de la carrera:

La asignatura Física, contribuye a la capacidad que necesita la/el futura/o egresada/o para desempeñarse en forma eficiente en su profesión, contribuyendo en este nivel con conocimientos científicos básicos que lo ayudarán en su desempeño en las diferentes empresas tecnológicas.

Por otra parte, la asignatura da herramientas elementales para las actividades reservadas siguientes:

- **Participar en equipos interdisciplinarios de I+D+i, fortaleciendo las actividades de gestión.**

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE11 Capacidad para interpretar problemas, desarrollar preguntas de investigación e implementar soluciones a través de metodologías de investigación. (Nivel 1).	CT1- (CG5) Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas de gestión	CS1 (CG6): Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. (Nivel 1).
		CS2 (CG7): Comunicarse con efectividad. (Nivel 1).
		CS3 (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. (Nivel 1).
		CS4 (CG 9): Aprender en forma continua y autónoma (Nivel 1).

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Dado que la física se define como la ciencia que investiga los conceptos fundamentales de la materia, la energía, el tiempo y el espacio y las relaciones que hay entre ellos, la asignatura pretende brindar al estudiantado herramientas para comprender fenómenos sencillos, a través de los siguientes objetivos:

Objetivos generales

- Presentar y definir modelos para sistemas materiales en movimiento.
- Definir las magnitudes y cantidades que describen los movimientos de los cuerpos
- Adquirir conceptos sobre temperatura, dilatación de los cuerpos y calorimetría

Objetivos específicos

- Modelar la cinemática de los cuerpos puntuales
- Obtener y aplicar las leyes de movimiento de los cuerpos: Leyes de Newton
- Extender las leyes de Newton utilizando el concepto de trabajo y energía
- Aplicar el Software educativo para obtener mediciones a partir de videos de experimentos reales y sus contrastes teóricos
- Obtener leyes de movimiento de fluidos y fluidos en equilibrio
- Aplicar las leyes básicas de calorimetría

Contenidos mínimos

- Cinemática del punto material.
- Dinámica del punto material.
- Leyes y teoremas de conservación en Mecánica.
- Estática del punto material y del CR
- Movimiento oscilatorio.
- Fluidos en equilibrio.
- Dinámica de fluidos
- Temperatura, dilatación y calorimetría

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Conocer leyes, conceptos y principios de la Mecánica Clásica para explicar fenómenos de la naturaleza.
- Aplicar nociones y procedimientos de la Mecánica, para resolver situaciones problemáticas, de la Física.
- Comprender los modelos de la Física para interpretar los fenómenos y leyes relacionadas con la mecánica.
- Aplicar los principios y leyes de la Mecánica, para modelizar e interpretar situaciones cotidianas y/o experimentales de Física.
- Utilizar adecuadamente técnicas básicas del laboratorio de Física, para analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos en las actividades experimentales, que permitan validar los modelos teóricos.

4.3. Objetos de conocimiento y Resultados de aprendizaje

Meta General de la asignatura

"Adquirir los fundamentos de las ciencias experimentales o de observación, adquirir interés por el método científico y desarrollar actitudes experimentales, comprender los fenómenos y leyes relativas a la mecánica, aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes de la Física."

Objetos de conocimiento

- ***Cinemática y dinámica del punto material y del CR***
- ***Estática y Dinámica de Fluidos***
- ***Temperatura, dilatación y calorimetría***

Resultados de aprendizaje

RA1
Interpreta los conceptos de *Cinemática y dinámica del punto material y del CR* para entender el movimiento de una partícula y las causas que lo producen utilizando funciones temporales, leyes de Newton y conceptos de energía aplicadas a modelos de referencia

Este Resultado de Aprendizaje, por abordar los primeros temas de estudiantes de primer año se relaciona con las competencias genéricas, CG5,CG6, CG7, CG8 y CG9 como se describe seguidamente:

Competencias genéricas

CG5.
Y a partir de las leyes de Newton se introduce el concepto de modelo, dándole al estudiantado herramientas para poder identificar variables, conocer los fundamentos para usar determinadas ecuaciones, trabajar con unidades y resolver problemas específicos, sacando conclusiones de los resultados obtenidos para descartar soluciones que no sirven.

CG6, CG7, CG8 y **CG9.** En la cátedra se realizan experimentos sencillos que se llevan a cabo en el aula para que el estudiantado pueda utilizar herramientas como aplicaciones del celular, intercambiar opiniones y exponer resultados, también se hacen ensayos en el laboratorio replicando experiencias reales, en este caso pueden usar dispositivos del propio laboratorio o diseñar algunos sencillos.
Las y los estudiantes trabajan en equipos, elaboran informes y realizan exposiciones de estos. El plantel docente impulsa la responsabilidad en el trabajo en equipo y promueve el aprendizaje continuo y autónomo a través de consultas individuales o colectivas y a través del uso del aula virtual.

RA2
Aplica la Estática y Dinámica de Fluidos para modelar y predecir el comportamiento de sistemas estáticos o en movimiento con los teoremas de continuidad, Pascal, Arquímedes y Bernoulli, considerándolos ideales.

Este Resultado de Aprendizaje se relaciona más frecuentemente con la CE11 y las competencias genéricas CG6, CG7, CG8 y CG9

Competencias específicas

CE 11. En los casos en los que, los sistemas de producción incluyan fluidos en movimiento o estáticos es importante el conocimiento de las leyes de la hidrostática y la hidrodinámica para la toma de decisiones en la gestión y/o la compra de esos productos.

Competencias genéricas

CG6, CG7, CG8 y **CG9.** En la cátedra se realizan experimentos sencillos que se llevan a cabo en el aula para que el estudiantado pueda utilizar herramientas como aplicaciones del celular, intercambiar opiniones y exponer resultados, también se hacen ensayos en el laboratorio replicando experiencias reales, en este caso pueden usar dispositivos del propio laboratorio o diseñar algunos sencillos.
Las y los estudiantes trabajan en equipos, elaboran informes y realizan exposiciones de estos. El plantel docente impulsa la responsabilidad en el trabajo en equipo y promueve el aprendizaje

continuo y autónomo a través de consultas individuales o colectivas y a través del uso del aula virtual.

RA3.
Interpreta las Leyes de Transmisión del Calor para comprender los distintos fenómenos de dilatación térmica y conceptos calorimétricos utilizando las ecuaciones correspondientes.

Este Resultado de Aprendizaje se relaciona con la CE11 y CG6, CG7, CG8 y CG9 como se describe seguidamente

Competencias específicas

CE 11: Es conveniente el conocimiento sobre la dilatación de los cuerpos y de qué marera se transmite el calor en los diferentes procesos industriales.

Competencias genéricas

Se contribuye a las competencias genéricas (CG6), (CG7), (CG8) y (CG9) mediante los ensayos que se hacen en el laboratorio replicando experiencias reales o también realizando experimentos sencillos que se llevan al aula.
El y la estudiante trabajan en equipos y, en algunos casos, implementando sus propios ensayos, todo complementado con la elaboración y exposición de informes.

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.

Se articula horizontalmente con Análisis Matemático ,Algebra y Geometría Analítica en lo referente a los conceptos necesarios para el desarrollo de los temas que figuran en los objetos de conocimiento, así como las correctas conclusiones e implementaciones.
Hacia arriba articulará con materias de la especialidad para tratar los puntos específicos orientados a la misma a partir de la cátedra Física (p.ej en Organización Industrial)

6. Metodología de enseñanza

RA1
Interpreta los conceptos de *Cinemática y dinámica del punto material* para entender el movimiento de una partícula y las causas que lo producen utilizando funciones temporales, leyes de Newton y conceptos de energía aplicadas a modelos de referencia

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase (53)	Fuera clase

1 2 3 4 5 6 7 10 11	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos Exposición y realización de preguntas	Lectura de material sugerido. Complemento con video y material en Aula Virtual
	Aula invertida	Presentación del tema a partir de ejercicios de aplicación. Análisis de Intercambio con docente y estudiantes Respuestas a preguntas	Escucha de video y lectura de texto previo a la clase Realización de Cuestionario en Aula Virtual
	Resolución de ejercicios (numéricos, algebraicos y de laboratorio)	Presentación de guía de problemas Aplicación de saberes para resolución	Consulta a docentes Presentación de resultados y devolución
	Operación de instrumentos, herramientas y equipos (En prácticas de laboratorio)	Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos. Registro de datos (proceso y producto).	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de informes
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos.	Elaboración de informe
	Presentación de problema resuelto en Aula Virtual	Explicación y análisis	Comprensión Estudio Alternativas de resolución Resolución de nuevos problemas
	Presentación de caso	Planteo y resolución de caso en aula o Laboratorio	Análisis de caso

RA2
Aplica la Estática y Dinámica de Fluidos para modelar y predecir el comportamiento de sistemas estáticos o en movimiento con los teoremas de continuidad, Pascal, Arquímedes y Bernoulli, considerándolos ideales

Unidad	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria

temática		En clase (15 horas)	Fuera clase
8	Clase magistral interactiva	Vinculación con saberes previos Exposición y realización de preguntas	Organización de conceptos Complemento con video y material en Aula Virtual
	Aula invertida	Análisis del tema Intercambio con docente y estudiantes Respuestas a preguntas	Escucha de video y lectura de texto previo a la clase Realización de Cuestionario en Aula Virtual
	Resolución de ejercicios (numéricos, algebraicos y de laboratorio)	Presentación de guía de problemas Aplicación de saberes para resolución	Consulta a docentes Presentación de resultados y devolución
	Operación de instrumentos, herramientas y equipos (En prácticas de laboratorio)	Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos. Registro de datos (proceso y producto).	Análisis de datos obtenidos. Elaboración y presentación de informes
	Observación de experimento	Presentación de guía de trabajo. Registro de observaciones en el laboratorio. Ordenamiento de datos. Análisis de datos.	Elaboración de informe
	Presentación de problema resuelto en Aula Virtual	Explicación y análisis	Comprensión Estudio Alternativas de resolución
	Presentación de caso	Planteo y resolución de caso en aula o Laboratorio	Análisis de caso

RA3

Interpreta las Leyes de Transmisión del Calor para comprender los distintos fenómenos de dilatación térmica y conceptos calorimétricos utilizando las ecuaciones correspondientes.

.

Unidad temática	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades formativas y carga horaria	
		En clase (12 horas)	Fuera clase
		Exposición oral de la teoría con ayudas didácticas visuales y resolución de ejemplos en los que se describan los	Revisión de PowerPoint disponible en el aula virtual de las clases

UNIDAD 9	Clase magistral interactiva	fenómenos de transmisión del calor. Preguntas interactivas con las y los estudiantes	Resolución de los casos de estudio presentados en clase para revisión
	Observación de experimento	Análisis de los resultados como una forma de afianzar los conceptos. Experimentos de laboratorio sobre calorimetría	Repetición de los experimentos usando los videos de las experiencias filmadas

Mediación Pedagógica

Metodología de trabajo

Exposición oral de la teoría con apoyo didáctico y experimentos prácticos tanto en el aula como en el laboratorio para la incorporación de conceptos.

Para todas los Resultados de Aprendizaje la mediación pedagógica será a través de:

- exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios,
- trabajos de laboratorio con defensa oral y/o presentación de informes

Metodología de dictado

La asignatura se contempla la utilización de modelos tanto para cinemática, dinámica, energía, modelado de fluidos y calorimetría. Para ello se usan ecuaciones lineales algebraicas que resultan de los planteos de abstracciones de situaciones reales, con modelos simplificados.

Por otro lado, se promueve el contraste continuo entre teoría (modelos y herramientas matemáticas) con aplicaciones prácticas: mediciones y simulaciones, incentivando a las y los estudiantes a que adquieran habilidades para la manipulación de herramientas de cálculo e identifiquen el problema a tratar, su desarrollo teórico, su aplicación práctica y su posterior resolución.

También se enfocarán los contenidos en las metodologías de aprendizaje centrado en el estudiante (ACE), en la formación por competencias (FxC) y en el uso intensivo del aprendizaje activo (AA).

En virtud de ello, la metodología de dictado consistirá en:

- Desarrollo de clases teórico – prácticas mediante exposición presencial o virtual con el uso intensivo de AA.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Videos explicativos de uso de software educativo específico.
- Autotest con devolución inmediata y refuerzo de contenidos.

Se proveerá a las y los estudiantes de guías de Trabajos Prácticos específicos para su resolución, así como también se promoverá el uso de software específico con procesadores de cálculo

simbólico Tracker que ayudará en la resolución de los problemas a abordar en la asignatura.

En lo que respecta a la enseñanza de saberes, se presenta el desagregado en *saberes conocer, saberes hacer y saberes ser.*
Saberes conocer: Modelado de sistemas cinemáticos y dinámicos, Leyes de Newton, teoremas de conservación.
Saberes hacer: Planteo de modelos físicos, obtención de valores de magnitudes a partir de datos dados y/o de datos obtenidos a partir de simulaciones o filmaciones (Tracker).
Saberes ser: Respeto por la igualdad de género, participación en foros temáticos, cumplimiento de fechas de entrega de informes y exámenes parciales/finales.

7. Recomendaciones para el estudio

La responsabilidad final del aprendizaje corresponde al estudiante.
El profesor es solamente un facilitador, el aula es un simple campus y el texto es sólo un libro. Asista puntualmente a las clases, preparado para los temas que se expondrán. Estudie antes el material y anote las preguntas que desee plantear al profesor.

El aprendizaje oportuno es aprendizaje eficaz.
Es mejor estudiar una hora cada día de la semana que 20 el sábado y el domingo. Después de cada clase emplee su hora libre más próxima para reforzar lo que ha aprendido de los temas presentados. Repase algunos ejemplos. Cuanto más tiempo deje pasar, más conceptos olvidará de la clase y perderá más tiempo.
Si espera hasta el fin de semana necesitará al menos una hora simplemente para revisar y reconstruir la clase a partir de sus notas. "*Estudiar **todo** poco antes del examen **no funciona**",* mejor repase los problemas que ya haya resuelto y trabaje con un libro otros semejantes.

El mejor aprendizaje va más allá del salón de clases.
A fin de retener y aplicar lo aprendido en el aula, es indispensable que resuelva problemas por su cuenta. Solicite la ayuda de otras/os estudiantes, de los asistentes, o la del profesor, después de haberse esforzado en contestar los problemas asignados. No hay sustituto para la participación en el pensamiento y en los procedimientos necesarios para resolver problemas.

Repase sus habilidades básicas.
Repase sus habilidades básicas en Matemática y en Álgebra que tal vez estén un tanto débiles o haya que pulir. Asegúrese de que entiende bien esos temas.

Estudie el plan de actividades.
Procure estar enterado de los temas que se incluirán en los exámenes, cuándo se llevarán a cabo éstos y cómo influirán en la calificación final.

Busque un compañero y pídale su número telefónico o su mail.
Establezca un *sistema de compañerismo* donde cada uno informe al otro sobre las actividades de clase o de laboratorio a las que no haya asistido. Pídale a esa persona que recoja los materiales impresos y las instrucciones que se den si, por alguna causa, usted no esté presente.

La organización es la clave del verdadero aprendizaje.
Organice sus apuntes o carpetas en secciones con sus respectivos títulos, por ejemplo: "Material impreso recibido", "Notas", "Problemas", "Exámenes calificados", "Prácticas de laboratorio calificadas", etc.

Si tiene dificultades, pida ayuda cuanto antes.

Hoy día los estudiantes tienen a su alcance una gran cantidad de material de estudio que antes sólo existía en sueños. Hay tutoriales asistidos por computadora, internet, guías de soluciones, manuales de resolución de problemas , libros de textos en formato digital.

Su profesor o bibliotecario le indicarán qué y cómo puede conseguirlos, pero usted es responsable de obtenerlos.

8. Metodología y estrategias de evaluación

RA1

Interpreta los conceptos de *Cinemática y dinámica del punto material* para entender el movimiento de una partícula y las causas que lo producen utilizando funciones temporales, leyes de Newton y conceptos de energía aplicadas a modelos de referencia

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación (Diagn./Form./Sumativa) (Auto/co/Heteroevaluación)
Plantea las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración y diferencia entre distintos tipos de movimientos Plantea las leyes de Newton. Realiza correctamente los DCL. Modela el sistema. Vincula las magnitudes cinemáticas con las dinámicas correctamente. Realiza trabajo de Laboratorio, armado correcto de los dispositivos propuestos. Relaciona el modelo teórico con los datos obtenidos mediante el Tracker o software educativo especifico. Trabajo en grupo. Realiza un informe con presentación clara de resultados obtenidos. Se expresa correctamente y utiliza vocabulario técnico cuando lo necesita.	Resolución de ejercicios (cálculo de distintos movimientos) Practica de laboratorio, filmación con Tracker, obtención de datos. Presentación del trabajo realizado con exposición oral en forma grupal Operación de instrumentos, de medida y Tracker	Examen escrito en papel. Rúbrica (Se tiene en cuenta las ecuaciones usadas, la claridad en los conceptos, la utilización correcta de unidades y los cálculos efectuados) Lista de cotejo	Sumativa Formativa Heteroevaluación (Individual y grupal)

Aplica correctamente los teoremas de conservación Modela distintas situaciones teniendo en cuenta el rozamiento estático y dinámico, y diferenciando las distintas situaciones donde aparece. Analiza los resultados obtenidos y compara con situaciones reales Realiza el trabajo de Laboratorio, arma correctamente los dispositivos propuestos, relaciona el modelo teórico con los datos obtenidos mediante el Tracker	Resolución de cuestionario virtual Planteo y resolución de ejercicios Practica de laboratorio, filmación con Tracker, obtención de datos. Exposición del trabajo realizado	Examen escrito en papel. Rúbrica (Se tiene en cuenta las ecuaciones usadas, la claridad en los conceptos, la utilización correcta de unidades y los cálculos efectuados) Lista de cotejo	Sumativa Formativa Heteroevaluación (Individual y grupal)

RA2
<u>Aplica la Estática y Dinámica de Fluidos para modelar y predecir el comportamiento de sistemas estáticos o en movimiento con los teoremas de continuidad, Pascal, Arquímedes y Bernoulli, considerándolos ideales</u>.

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
• Plantea los modelos de fluídos, según sea el caso de estudio: utilizando el principio de Arquímedes, Pascal o Bernoulli • Utiliza de manera correcta las condiciones de continuidad • Utiliza de manera correcta los teoremas de conservación	Resolución de un modelado de sistemas real utilizando una filmación del mismo y Tracker	Rúbrica en la que se ponderan: el orden de resolución, claridad de definiciones y variables utilizadas los métodos empleados: leyes, conservación, cálculos.	Sumativa e integradora, individual

• Obtiene concordancia y comprobaciones con los modelos teóricos, así como extrae datos y parámetros desde la filmación del experimento usando Tracker			
• Realiza un informe claro con los modelos usados y cálculos obtenidos • Presenta de manera nítida y concreta las conclusiones • Expone de forma concreta y con seguridad los conceptos utilizados y sus conclusiones	Presentación de informe con conclusiones y cálculos, exponiendo de forma oral usando una presentación Power Point o Pdf	Rúbrica en la que se ponderan: el orden de presentación, cantidad de conceptos utilizados, comprensión de conceptos y claridad en la exposición.	Sumativa, individual

RA3.
Interpreta las Leyes de Transmisión del Calor para comprender los distintos fenómenos de dilatación térmica y conceptos calorimétricos utilizando las ecuaciones correspondientes

Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de evaluación
Reconoce el mecanismo de transmisión del calor y los procesos de cambio de fase.	Resolución de cuestionario (cerrado)	Cuestionario de evaluación (Aula Virtual)	Autoevaluación (Individual)
Determina el calor específico de diversas sustancias	Operación de instrumentos, herramientas y equipos (En prácticas de laboratorio)	Observación Preguntas	Formativa Heteroevaluación (General)

Los métodos de evaluación descriptos son del **tipo integradores** y se desagregan en dos instancias:

- La evaluación diagnóstica se realiza todos los años al comenzar el año académico, y tiene por finalidad conocer saberes previos del estudiantado

- Se tendrán dos instancias de evaluación, que consistirán en un exámen parcial escrito, que contiene preguntas conceptuales y la resolución de problemas, y otra evaluación basada en experiencias de laboratorio, en la cual se utiliza la resolución que realizan las y los estudiantes para analizar sus informes y respuestas sobre temas Trabajo y Energía.

Existe la posibilidad de que el/la estudiante opte por una evaluación en un tercer parcial para acceder a la aprobación directa de la asignatura, de acuerdo a la Ordenanza 1549. Esta última evaluación abarcará los temas no evaluados anteriormente, con la metodología que elija el estudiantado (examen escrito o mediante exposición oral de ensayos de laboratorios)

Se toman exámenes recuperatorios, uno por cada instancia de evaluación.

Las evaluaciones poseen carácter formativo, tratándose de obtener información tanto para el estudiante como para el docente sobre el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje a medida que se realiza.

En caso de que el/la estudiante deba aprobar la materia en forma indirecta se requerirá una evaluación final para la aprobación de la misma, la cual será de carácter integrador, individual y con la metodología que elija el estudiantado (examen escrito o mediante exposición oral de ensayos de laboratorios)

Las comunicaciones entre la cátedra y los estudiantes se canalizarán a través del Aula Virtual del Curso. Toda publicación de la Cátedra se dará por válida y comprendida.

Además, la cátedra evaluará en forma continua a cada estudiante de acuerdo con su rendimiento y participación en las clases. Las evaluaciones, Parciales o Recuperatorios, se aprueban con 60 puntos, o más, sobre 100.

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Clase	Docente	Descripción del Tema	Clase Teórica	Clase Práctica
			Marcar según corresponda	
Clase 1	**Laura Alvarez**	Introducción a la materia. Coordinación de actividades. Evaluación Diagnóstica. Unidades -Vectores	**X**	
Clase 2	**Laura Alvarez**	Introducción a la Cinemática del punto material. MRU.	**X**	
Clase 3	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi – Hernan Seitz**	Problemas de la Guía de Cinemática		**X**
Clase 4	**Laura Alvarez**	MRUV- Gráficas- Caída Libre- Tiro vertical- Mov. Relativo	**X**	
Clase 5	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de la Guía de Cinemática		**X**
Clase 6	**Laura Alvarez**	Movimiento Circular Uniforme- Cant. Angulares	**X**	
Clase 7	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de la Guía de Cinemática		**X**
Clase 8	**Laura Alvarez**	Dinámica del Punto- Concepto de fuerza- DCL-	**X**	
Clase 9	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de la Guía de Dinámica		**X**
Clase 10	**Laura Alvarez**	Rozamiento- Fuerza de rozamiento estática	**X**	
Clase 11	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi -**	Problemas de la Guía de Dinámica		**X**

	Hernan Seitz			
Clase 12	**Laura Alvarez**	Fuerza de rozamiento dinámica - ejemplos	**X**	
Clase 13	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de la Guía de Dinámica		**X**
Clase 14	**Laura Alvarez**	Dinámica del movimiento circular (MCU) -	**X**	
Clase 15	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	1er. Trabajo de Laboratorio		**X**
Clase 16	**Laura Alvarez**	Trabajo de una Fuerza constante	**X**	
Clase 17	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	1er. Evaluación Parcial		**X**
Clase 18	**Laura Alvarez**	Trabajo y Energía – Energía Potencial	**X**	
Clase 19	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Trabajo y Energía		**X**
Clase 20	**Laura Alvarez**	Fuerzas Conservativas – Conservación de la Energía Mecánica - Potencia	**X**	
Clase 21	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Trabajo y Energía – Recuperatorio 1er. Evaluación Parcial		**X**
Clase 22	**Laura Alvarez**	Estática de Fluidos – Presión- Principio de Pascal		
Clase 23	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Trabajo y Energía		**X**

Clase 24	**Laura Alvarez**	Flotación- Principio de Arquímedes	**X**	
Clase 25	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Estática de Fluidos		**X**
Clase 26	**Laura Alvarez**	Dinámica de fluidos – Ecuación de continuidad – Teorema de Bernoulli	**X**	
Clase 27	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	2da. Evaluación parcial/Laboratorio		**X**
Clase 28	**Laura Alvarez**	Temperatura – Dilatación y Calorimetría	**X**	
Clase 29	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Estática y Dinámica de Fluidos		**X**
Clase 30	**Laura Alvarez**	Movimiento Armónico Simple - Ejemplos	**X**	
Clase 31	**Lorena Cofre - Guillermo Manfredi - Hernan Seitz**	Problemas de Temperatura- Dilatación y Calorimetría – Recuperatorio 2º Parcial/Laboratorio		**X**
Clase 32	**Laura Alvarez**	Equilibrio del Cuerpo Rígido - Ejemplos		**X**

10. Recursos necesarios

La cátedra se desarrolla sobre:

- Modelos y conceptos para la representación de sistemas físicos (cinemáticos, estáticos, y dinámicos), de la partícula y del cuerpo rígido.
- Experiencias prácticas (en clase o en el laboratorio) usando software específico como Tracker, o Matlab.

En este sentido, será importante contar con un proyector, de ser posible un aula híbrida para poder grabar clases o transmisión vía zoom/youtube.

Como un elemento adicional, que ha mostrado ser de gran apoyo para las y los estudiantes, el uso de Kaptivo, en el cual es posible una conexión desde dispositivos móviles y que, luego se obtiene un pdf de todo lo que se desarrolle en el pizarrón, es sin dudas una herramienta TIC muy importante.

También disponer de los dispositivos e insumos necesarios para poder llevar a cabo las prácticas de laboratorio previstas.

11. Función Docencia
11.1 Reuniones de asignatura y área
Por ser una materia cuatrimestral se realizará una reunión con la Dirección del Area al inicio de las clases y una reunión semanal con el Jefe de Trabajos Prácticos, además de cualquier otra posible reunión que estimen convenientes las autoridades de Departamento
11.2 Orientación de las y los estudiantes
La materia no requiere visitas a campus o instalaciones externas.
11.3. Atención de las y los estudiantes
Todas las actividades, sugerencias y recomendaciones para los estudiantes se darán en el Aula Virtual y se elaboran a medida que se desarrolla el curso. Cada grupo de estudiantes es distinto y no se puede planificar con anterioridad. Se va a trabajar en estos aspectos: • Reforzar saberes previos, utilizando más ejemplificación. • Modelo de ejercicios resueltos. • Clases extras de consulta. • Incorporar videos explicativos.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).

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

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

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes
Los estudiantes se pueden incorporar a los proyectos de extensión que se convocan desde la facultad y que tienen relación con la cátedra, se hace por medio de convocatorias a principio del año lectivo. Asimismo se incorporan a colaborar en el laboratorio por medio de becas SAE y BINID

14. Contribución de la asignatura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS - opcional)
En la cátedra se trata de incorporar los siguientes objetivos de Desarrollo sostenible • **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos • **Objetivo 5:** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas • **Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles El objetivo 4 y 5 a través del modelo de aprendizaje, que trata de ser abarcativo e inclusivo, se promueve el desarrollo de trabajos grupales con igualdad de género. El objetivo 12. Se trata de generar conciencia en forma grupal y en charlas informales sobre el cuidado del medio ambiente y sobre costumbres que llevan a consumo indiscriminado de los bienes y maltrato del medio ambiente.