



## **ÁREA DE INGENIERÍA**

### **SÍLABO**

#### **I. DATOS GENERALES**

1.1	Nombre de la signatura	:	Física1
1.2	Código de Asignatura	:	INO205
1.3	Semestre Académico	:	2021-0
1.4	Ciclo	:	II
1.5	Créditos	:	04
1.6	Modalidad	:	Virtual (no presencial)
1.7	Horas semanales	:	10 (Teoría 6h y Práctica 4h)
1.8	Docentes	:	Gustavo Cuba Supanta (gcubas@unmsm.edu.pe)

#### **II. SUMILLA**

Curso teórico y práctico que aborda las leyes y principios fundamentales de la Física básica, donde el estudiante busca resolver problemas relacionados a la mecánica del sólido rígido. Los contenidos del presente curso son: mediciones, dimensiones, vectores, cinemática, estática, dinámica, primera, segunda y tercera ley de Newton, trabajo y energía, ley de conservación de la energía, impulso, rotaciones, oscilaciones y ley de gravitación. Pone énfasis en la mecánica del sólido rígido con aplicaciones en la ingeniería.

#### **III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA**

##### **3.1 COMPETENCIAS**

###### **3.1.1 Generales**

Resuelve problemas de situaciones o fenómenos físicos de la mecánica del sólido rígido, aplicando métodos, leyes, herramientas matemáticas y estadísticas, trabajando de forma autónoma y colaborativa, con la finalidad de responder a preguntas de carácter científico y tecnológico.

Desarrolla una Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo

###### **3.1.2 Específicas**

- a. Comprende los conocimientos básicos teóricos de física y desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación en la ingeniería.

- b. Aplica estos conocimientos adquiridos para desarrollar problemas y ejercicios en base a ecuaciones de matemática y física.
- c. Elabora gráficas, expresiones simbólicas y organizadores visuales mediante técnicas y recursos TIC para responder a interrogantes de carácter científico y tecnológico.

### **3.2 COMPONENTES**

#### **Capacidades**

- ✓ Formula, elabora, evalúa e implementa sistemas físicos.
- ✓ Identifica, entiende y evalúa las leyes de la física y sus aplicaciones.
- ✓ Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias e ingeniería para la solución de los sistemas físicos.
- ✓ Integra e interactúa productivamente con otros equipos de trabajo y entornos virtuales con un fin o resultado.

#### **Actitudes y valores**

- ✓ Reconoce la importancia del aprendizaje continuo y de la investigación para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- ✓ Asume responsabilidades por los estudios y trabajos realizados, evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral y ética manteniendo un respeto a la persona.
- ✓ Reconoce la importancia del trabajo grupal, se integra y participa en forma efectiva y proactiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.
- ✓ Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según diferentes tipos de interlocutores, audiencias o exposiciones.

#### **Ejes transversales**

- ✓ Considera la importancia de la preservación y conservación del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.
- ✓ Reconoce la importancia del desarrollo continuo buscando la excelencia para su capacidad de liderazgo.

## **IV. PERFILES DEL EGRESADO**

### **4.1 PERFIL DEL EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD**

- Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.
- Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- Trabaja en equipo con una perspectiva multidisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja.
- Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.

- Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.
- Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos.

#### **4.2 PERFIL DEL EGRESADO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES**

El egresado de la Escuela de Estudios Generales del área de Ingeniería es protagonista de su desarrollo académico integral, posee valores, desarrollo ético y compromiso social, es solidario y respeta el medio ambiente. Posee capacidad de análisis y pensamiento crítico, tiene habilidad para la comunicación oral y escrita en español, muestra interés tanto en el desarrollo nacional, así como en las herramientas tecnológicas contemporáneas.

### **V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

#### **5.1 Investigación**

Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo: Hábito de la mente caracterizado por la exploración intensiva de asuntos de interés, ideas, objetos y eventos, antes de aceptar o formular una opinión o conclusión y como consecuencia, la capacidad de plantear una acción de estudio de la misma en un nivel básico. Habilidad para combinar o sintetizar ideas existentes, imágenes u otro pensamiento original y la experiencia de pensar, reaccionar y trabajar en un modo imaginativo, caracterizado por un alto nivel de motivación, pensamiento divergente y asunción de riesgos

#### **5.2 Responsabilidad Social**

Razonamiento ético: Capacidad de razonar acerca de qué es apropiado y qué es equivocado en la conducta humana. Requiere de los estudiantes ser capaces de evaluar sus propios valores éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos en una variedad de circunstancias. Los estudiantes adquieren su propia identidad ética la que debe evolucionar con ellos en su vida universitaria y profesional.

#### **5.3 Liderazgo**

Estudiar y trabajar para hacer una diferencia en la vida cívica de nuestras comunidades y desarrollar la combinación de conocimiento, habilidades, valores y motivación para crear esa diferencia. Esto quiere decir lograr un desarrollo individual creciente a través de promover la

Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
**Comisión Organizadora De La Escuela De Estudios Generales**  
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

calidad de vida de la comunidad a la que pertenezca, en un inicio podrá ser su vecindario, luego de las organizaciones a donde se incorpore, sin perder de vista las necesidades a nivel del país o a nivel global.

## VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: UNIDADES, CANTIDADES FISICAS Y VECTORES. MOVIMIENTO RECTILINEO Y MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.</b>				
<b>CAPACIDADES:</b> Analiza, comprende y aplica los contenidos básicos del análisis vectorial y cinemática aplicado a la mecánica de una partícula. Utiliza correctamente las unidades físicas en el Sistema Internacional de Unidades y en otros sistemas. Analiza y resuelve problemas de aplicación.				
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HERRAMIENTAS Y RECURSOS</b>
1	Descripción general del curso. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistema de coordenadas y vectores unitarios, suma y diferencia de vectores. Métodos gráfico analítico. Preguntas, ejercicios y problemas.	Video de bienvenida. Análisis de los componentes del sílabo mencionando sus competencias, capacidades y contenido. Normas de Netiqueta. Descripción de los temas previstos para la clase N° 1 y resolución de ejercicios.	Revisión del sílabo y normas Netiqueta. Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Interacción con los estudiantes via video conferencia. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 1. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
1	Producto escalar y vectorial. Dimensiones. preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 2, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 2. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
2	Movimiento rectilíneo, en una, dos y tres dimensiones, velocidad posición y aceleración.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 3, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de

Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
**Comisión Organizadora De La Escuela De Estudios Generales**  
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

	preguntas, ejercicios y problemas.		participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 3. Tareas académicas.	consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
2	Movimiento de proyectiles, movimiento circular, preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N°4, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 4. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.

**UNIDAD II: LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON, APLICACIÓN DE LAS LEYES NEWTON, TRABAJO Y ENERGIA CINETICA.**

**CAPACIDADES:** El estudiante debe establecer correctamente la relación entre el movimiento acelerado de un cuerpo y las fuerzas aplicadas sobre el. Comprender las leyes de Newton, los conceptos de trabajo y su interrelación con la energía, transformaciones de la energía y su criterio de conservación.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS Y RECURSOS
3	Dinámica lineal, Leyes del movimiento de Newton, diagrama del cuerpo libre, masa y peso, preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 5, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 5. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
3	Fuerzas de fricción, dinámica del movimiento circular, preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 6, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 6. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
4	Trabajo ,energía cinética, teorema de trabajo-energía, potencia, preguntas, ejercicios y	Descripción de los temas previstos para la clase N° 7, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y

Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
**Comisión Organizadora De La Escuela De Estudios Generales**  
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

	problemas.		docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 7. Foro grupal N° 1. <b>Primera evaluación continua.</b>	Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
4	Taller de problemas sobre los temas desarrollados hasta el momento (unidad I y II).	Discutir y resolver problemas relacionados con los temas de estudio.	Desarrollo de los problemas propuestos con asesoría del docente y participación de los estudiantes.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual).
<b>Examen parcial:</b> Evalúa las capacidades de la primera y segunda unidad de aprendizaje.				

<b>UNIDAD III: ENERGIA POTENCIAL Y CONSERVACION DE LA ENERGIA, MOMENTO LINEAL, IMPULSO Y COLISIONES.</b>				
<b>CAPACIDADES:</b> Establece y aplica correctamente el principio de conservación de la energía para sistemas conservativos y no conservativos. Comprende los conceptos de trabajo y su interrelación con la energía. Transformaciones de la energía y criterio de su conservación.				
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HERRAMIENTAS Y RECURSOS</b>
5	Energía potencial gravitacional, energía potencial elástica, fuerzas conservativas y no conservativas, preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 9, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 9. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
5	Momento lineal e impulso, conservación del momento lineal choques y centro de masa preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 10, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 10. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
6	Rotación de cuerpos rígidos, velocidad y	Descripción de los temas previstos para la	Presentación, explicación y	Plataformas virtuales: Google

	aceleración angular, rotación con aceleración angular constante, energía en el movimiento de rotación, teorema de ejes paralelos, cálculo de momento de inercia. preguntas, ejercicios y problemas.	clase N° 11, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 11. Tareas académicas.	Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
6	Dinámica del movimiento de rotación, torque y aceleración angular de un cuerpo rígido, trabajo y potencia, momento angular y conservación del momento angular. preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 12, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 12. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.

**UNIDAD IV: ROTACION DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACION, EQUILIBRIO, OSCILACIONES Y GRAVITACIÓN.**

**CAPACIDADES:** Analizar, comprender y aplicar las leyes de Newton y de la energía al movimiento del cuerpo rígido (sistema de partículas). Analizar y explicar la ley de gravitación universal para la resolución de ejercicios de aplicación.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS Y RECURSOS
7	Estática: Condiciones de equilibrio, centro de gravedad, equilibrio de cuerpos rígidos preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 13, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N°	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.

Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
**Comisión Organizadora De La Escuela De Estudios Generales**  
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

			13. Tareas académicas.	
7	Movimiento oscilatorio, Movimiento Armónico Simple (MAS), energía en el MAS, oscilaciones amortiguadas, forzadas y resonancia. Preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 14, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 14. Tareas académicas.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
8	Ley de gravitación universal, masa inercial y gravitacional, energía potencial y campo gravitacional y principio de equivalencia. Preguntas, ejercicios y problemas.	Descripción de los temas previstos para la clase N° 15, resolución de ejercicios y trabajo en grupo de los ejercicios propuestos.	Presentación, explicación y desarrollo del tema en PPT. Desarrollo de la práctica dirigida con asesoría del docente y participación de los estudiantes. Práctica calificada de aula N° 15. Foro grupal N° 2. <b>Segunda evaluación continua.</b>	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual). Video y Lectura. Libros de consulta en PDF. Resumen teórico con ejercicios de aplicación en PDF.
8	Taller de problemas sobre los temas desarrollados hasta el momento (unidad III y IV).	Discutir y resolver problemas relacionados con los temas de estudio.	Desarrollo de los problemas propuestos con asesoría del docente y participación de los estudiantes.	Plataformas virtuales: Google Meet (video conferencia) & Classroom (aula virtual).
<b>Examen Final:</b> Evalúa las capacidades de las cuatro unidades de aprendizaje.				

## VII. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

### - Método Sincrónico

En un proceso de comunicación, el emisor y receptor del mensaje operan en el mismo marco temporal, es decir, para que un mensaje se transmita es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Estos métodos son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.



- **Método Asincrónico**

Los mensajes son transmitidos entre el emisor y receptor sin necesidad de coincidir temporalmente, estos son: Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

- **El Método B-Learnig** (Combinado el método asincrónico y sincrónico),

Garantiza que la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual sea más efectiva.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Este aprendizaje está centrada en el análisis y reflexión de los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. El ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ideal, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (AOP)**

Es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.

- **Taller**

Trabajo colaborativo en grupos, interesados en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica.

- **Portafolio de evidencias**

El portafolio es una colección de documentos trabajados en el aula, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de la asignatura.

- **Aula Invertida (Flipper Classrom)**

Se trata, básicamente, de transferir el trabajo y determinados procesos de enseñanza y aprendizaje fuera del aula, es decir, utilizando la plataforma virtual de la UNMSM. De esta manera, el alumno y el docente aprovechan mejor el tiempo de cada clase para potenciar, practicar y consolidar los conocimientos que ya vieron fuera de la institución educativa.

## **VIII. RECURSOS DIDÁCTICOS**

- a. Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, guías de ejercicios, diapositivas y hojas de aplicación.
- b. Medios: Plataforma virtual, correo electrónico, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

## IX. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación formativa de los estudiantes de la UNMSM, en un enfoque por competencias (criterios o capacidades), se concibe como un proceso permanente, global, planificado que permite la retroalimentación y toma de decisiones para la mejora de los procesos de aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje debe adecuarse a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y desempeños descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

## X. MATRIZ DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

<b>UNIDAD I: UNIDADES, CANTIDADES FISICAS Y VECTORES. MOVIMIENTO RECTILINEO Y MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES.</b>			
<b>UNIDAD II: LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON, APLICACIÓN DE LAS LEYES NEWTON, TRABAJO Y ENERGIA CINETICA.</b>			
<b>Criterio/Capacidad</b>	<b>Desempeño</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Peso (%)</b>
<b>semanas 1-2:</b> Analiza, comprende y aplica los contenidos básicos del análisis vectorial y cinemática aplicado a la mecánica de una partícula. Utiliza correctamente las unidades físicas en el Sistema Internacional de Unidades y en otros sistemas. Analiza y resuelve problemas de aplicación.  <b>semanas 3-4:</b> Establece correctamente la relación entre el movimiento acelerado de un cuerpo y las fuerzas aplicadas sobre el. Comprender las leyes de Newton, los conceptos de trabajo y su interrelacion con la energía, transformaciones de la energía y su criterio de conservación.	Expresa su comprensión sobre la discusión de la unidad I y II. Transforma lo aprendido en el desarrollo de la evaluación.	✓ Prácticas calificadas ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. ✓ Resultados de taller o cuestionarios y foro. ✓ <b>Primera evaluación continua.</b> ✓ <b>Examen parcial.</b>	50%
<b>UNIDAD III: ENERGIA POTENCIAL Y CONSERVACION DE LA ENERGIA, MOMENTO LINEAL, IMPULSO Y COLISIONES.</b>			
<b>UNIDAD IV: ROTACION DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACION, EQUILIBRIO, OSCILACIONES Y GRAVITACIÓN.</b>			

Universidad del Perú, Decana de América  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO**  
**Comisión Organizadora De La Escuela De Estudios Generales**  
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

Criterio/Capacidad	Desempeño	Instrumento	Peso (%)
<b>Semana 5-6:</b> Establece y aplica correctamente el principio de conservación de la energía para sistemas conservativos y no conservativos. Comprende los conceptos de trabajo y su interrelación con la energía. Transformaciones de la energía y criterio de su conservación.  <b>Semana 7-8:</b> Analizar, comprender y aplicar las leyes de Newton y de la energía al movimiento del cuerpo rígido (sistema de partículas). Analizar y explicar la ley de gravitación universal para la resolución de ejercicios de aplicación.	Expresa su comprensión sobre la discusión de la unidad III y IV. Transforma lo aprendido en el desarrollo de la evaluación.	✓ Prácticas calificadas ✓ Rúbrica para tareas académicas. ✓ Rúbrica para exposiciones. ✓ Resultados de taller o cuestionarios y foro. <b>Segunda evaluación continua.</b> ✓ <b>Examen final.</b>	50%
<b>Totales</b>			100%

## **XI. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO AL ESTUDIANTE**

- La interacción entre el tutor y los estudiantes es una tarea, imprescindible para el logro de los propósitos de la modalidad virtual, siendo un aspecto esencial para mantener tanto la motivación como la información acerca del desempeño individual y colectivo de los estudiantes.
- Conocer quiénes son, cómo trabajan individual o colectivamente y cuál es su rendimiento son factores importantes en la virtualidad. Estos podrían considerarse como los propósitos del seguimiento.
- Para esto, la tecnología hace posible diseñar plataformas virtuales en las cuales se desarrollan aulas virtuales que incluyen diversas herramientas de comunicación en la que se pueden “colgar” actividades, materiales, comunicarse con todos y entre todos, mediante el correo o los foros.
- El acompañamiento al estudiante puede hacerse a través de procesos sincrónicos o directos utilizando apoyos tecnológicos, como el audio, video, conferencia o chat.
- Asimismo, a través de procesos asincrónicos, empleando el correo electrónico, grupos de discusión, listas de correos.

## **XII. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación del aprendizaje será permanente, a fin de detectar las dificultades en el momento que se producen. Asimismo, analizar sus causas y readecuar las actividades de aprendizaje a las necesidades del alumno. La evaluación se efectuará en forma paralela al desarrollo del curso. Para tal efecto se tendrá en cuenta el desarrollo oportuno de las actividades propuestas, la asistencia a clase, las prácticas dirigidas y calificadas, la participación en clase y los exámenes parcial y final.

El sistema de calificación que se utilizará en cada una de las evaluaciones es la escala vigesimal (20) de acuerdo a los siguientes ítems:

Se tomará un examen parcial (EP) y un examen final (EF).

Se tendrán dos notas por evaluación continua (EC), la primera (EC1) desde la semana 1 hasta la semana 7 y la segunda (EC2) desde la semana 9 hasta la semana 15. Cada semana se debe tener una nota de evaluación continua parcial (ECP), que corresponde a las prácticas calificadas que se evaluarán en cada sesión de clase, siendo EC1 y EC2 el promedio aritmético de ECP de las correspondientes semanas.

<b>Evaluación Académica</b>	<b>Peso</b>
Evaluación continua 1 (EC1)	30 %
Examen Parcial (EP)	20 %
Evaluación continua 2 (EC2)	30 %
Examen Final (EF)	20 %

El promedio final (PF) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{PF} = 0,20(\text{EP}) + 0,20(\text{EF}) + 0,30(\text{EC1}) + 0,30(\text{EC2})$$

## **XIII. BIBLIOGRAFÍA:**

### **13.1 Textos de consulta**

1. **Serway-Jewett**, Física para ciencias e ingeniería. Vol.1. Séptima edición (2005).
2. **Tippler-Mosca**, Física para la ciencia y tecnología. Vol. 1. Sexta edición (2010).
3. **Sears-Zemansky-Young-Freedman**, Física Universitaria. Vol. 1. Decimosegunda edición (2009).
4. **Resnick-Halliday-Krane**. Física Vol 1. 2005. Quinta Edición. CECSA.
5. **I. Newton**. Principios Matemáticos de la Filosofía Natural. Ed. Tecnos, España, 2016.
6. **R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands**. Física I. Ed. Fondo Educativo

Interamericano, Bogotá, 1971.

7. **Y. Perelman.** Física Recreativa I. Ed. Mir, URSS, 1975.
8. **Y. Perelman.** Física Recreativa II. Ed. Mir, URSS, 1975.
9. **Y. Perelman.** Mecánica para Todos. Ed. Mir, URSS, 1976.
10. **Y. Perelman.** Experimentos recreativos. Ed. Mir, URSS, 1975.
11. **G. Shapiro.** Física sin Matemáticas. Ed. Alhambra, España, 1981.
12. **M. Alonso, E. Finn.** Física I. M Ed. Fondo Educativo Interamericano, México, 1971.

### **13.2 Páginas Virtuales**

- a. <https://www.youtube.com/watch?v=bJuoKyIG13A&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=1>
- b. [https://www.youtube.com/watch?v=D5CRU\\_woDF4&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=D5CRU_woDF4&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=2)
- c. <https://www.youtube.com/watch?v=ez0aAXj5BjI&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=3>
- d. <https://www.youtube.com/watch?v=XlbLm9-0Owo&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=4>
- e. <https://www.youtube.com/watch?v=kLnHwIHZgM4&list=PL7581C21F8ADD6C8E&index=5>
- f. <https://www.youtube.com/watch?v=XlbLm9-0Owo&index=4&list=PL7581C21F8ADD6C8E>

### **13.3 Laboratorios Virtuales e Interactivos**

[https://phet.colorado.edu/es\\_PE/simulations/browse](https://phet.colorado.edu/es_PE/simulations/browse)

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

Ciudad Universitaria, octubre de 2020.