



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS
E INFORMÁTICA – FIISI

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL - EPII

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SILABO POR COMPETENCIAS
CURSO: MECÁNICA

I. DATOS GENERALES

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1.1. Línea de carrera | Formación profesional básica |
| 1.2. Semestre académico | 2020 - 1 |
| 1.3. Código del curso | 3109104 |
| 1.4. Créditos | 04 |
| 1.5. Horas semanales | 2 HT + 4 HP = 6 TH |
| 1.6. Ciclo | I |
| 1.7. Sección | A |
| 1.8. Apellidos y nombres del docente | Ramírez Gómez Javier Honorato |
| 1.9. Correo institucional | jramirez@unjfsc.edu.pe |
| 1.10. N° de celular | 994317260 |

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso de **MECÁNICA** para alumnos del I Ciclo de la EPII pertenece a la Línea de Carrera de **Formación Profesional Básica**; es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, orientada a contribuir al logro y desarrollo de la actitud científica de los futuros ingenieros industriales frente a la búsqueda de soluciones científicas y tecnológicas.

La asignatura para su estudio está organizada en cuatro unidades o módulos de estudio:

UNIDAD I: Conceptos básicos, teoría general de fuerzas y fuerzas distribuidas (Principios generales, mediciones y unidades, análisis vectorial, fuerzas, momento y pares o cuplas).

UNIDAD II: Momentos de primer y segundo orden, equilibrio estático y fuerzas de rozamiento (Equilibrio estático, centroides, momentos de primer y segundo orden, fuerzas distribuidas y rozamiento).

UNIDAD III: Velocidad y aceleración lineal y angular (Cinemática: dinámica lineal, dinámica circular y cinemática de cuerpos rígidos).

UNIDAD IV: Armaduras y reacciones internas

III. COMPETENCIA

Mecánica es un curso de formación profesional básica que se ofrece en el primer ciclo de la formación profesional de Ingeniería Industrial, en tal sentido: **Desarrolla** en el estudiante el conocimiento del método científico, principios y leyes que rigen a la mecánica como una rama de la Ciencia Física y **estimula** el interés en dar solución de manera eficiente a los diversos problemas de interés social, que permite al alumno demostrar la capacidad crítica, analítica y de abstracción en los diferentes campos de su futura actividad profesional.

IV. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | UNIDAD DIDÁCTICA | TÍTULO DE LA UNIDAD | SEMANAS |
|---|------------------|--|----------------------|
| CONCEPTOS BÁSICOS, TEORÍA GENERAL DE FUERZAS Y FUERZAS DISTRIBUIDAS: • Identifica conceptos básicos de la teoría general de fuerzas y fuerzas distribuidas y, utiliza estrategias para resolver problemas de una manera eficiente, demostrando responsabilidad y juicio crítico. | I | Teoría general de fuerzas y análisis vectorial | 1; 2; 3; 4 |
| MOMENTOS DE PRIMER Y SEGUNDO ORDEN, EQUILIBRIO ESTÁTICO Y FUERZAS DE ROZAMIENTO: Reconoce momentos de 1er, y 2do. Orden, equilibrio estático, centroides, sistema de fuerzas distribuidas y fuerzas de rozamiento y, resuelve problemas de su entorno demostrando responsabilidad y juicio crítico. | II | El equilibrio estático en el plano y el espacio, centroides y rozamiento | 5; 6; 7; 8 |
| VELOCIDAD Y ACELERACIÓN LINEAL Y ANGULAR • Comprende y aplica conocimientos científicos en el estudio de la velocidad y, aceleración lineal y angular, evidenciando mucha responsabilidad para dar solución a los diferentes problemas de su entorno. | III | Estudio de la cinemática y la dinámica | 9; 10; 11; 12 |
| ARMADURAS Y REACCIONES INTERNAS • Analiza el diseño estructural de armaduras y reacciones internas y resuelve problemas demostrando responsabilidad para dar solución a los diferentes problemas de su entorno. | IV | Estudio de las armaduras en el plano y el espacio | 13; 14; 15; 16 |

V. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

| N° | INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO |
|----|---|
| 1 | Identifica los principios generales de la mecánica |
| 2 | Interpreta el horizonte histórico de la mecánica |
| 3 | Identifica y evalúa la conversión de unidades en el SI |
| 4 | Interpreta los errores experimentales y las cifras significativas |
| 5 | Evalúa y aplica principios y leyes para resolver ejercicios de análisis vectorial |
| 6 | Identifica y analiza las operaciones con fuerza |
| 7 | Evalúa principios y leyes de la física para resolver ejercicios y hallar la resultante de un sistema de fuerza |
| 8 | Identifica e interpreta y resuelve ejercicios de momento de una fuerza |
| 9 | Interpreta y resuelve ejercicios de par o cupla |
| 10 | Identifica el equilibrio estático de un cuerpo rígido |
| 11 | Identifica y grafica el DCL de un cuerpo en equilibrio |
| 12 | Aplica principios y leyes de la física para resolver ejercicios con ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos |
| 13 | Interpreta el equilibrio en dos dimensiones y resuelve problemas. |
| 14 | Interpreta el equilibrio en tres dimensiones y resuelve problemas |
| 15 | Identifica y analiza los centros de gravedad |
| 16 | Evalúa principios y leyes de la física y resuelve problemas de momentos de primer y segundo orden |

| INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO | |
|---|--|
| 17 | Identifica e interpreta el sistema de fuerzas distribuidas y resuelve problemas |
| 18 | Identifica e interpreta las fuerzas de rozamiento |
| 19 | Identifica y aplica principios de leyes de la física para resolver ejercicios de movimiento en una dimensión. |
| 20 | Interpreta y resuelve ejercicios de movimiento en dos y tres dimensiones. |
| 21 | Interpreta y resuelve ejercicios de dinámica lineal y circular aplicando las leyes de Newton. |
| 22 | Interpreta y resuelve ejercicios de cinemática de cuerpos rígidos. |
| 23 | Identifica el diseño estructural |
| 24 | Describe las armaduras planas |
| 25 | Identifica y aplica principios y leyes físicas para resolver problemas de armaduras planas por el método de los nudos |
| 26 | Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de armaduras planas por el método de las secciones |
| 27 | Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de armaduras espaciales por el método de los nudos |
| 28 | Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de armaduras espaciales por el método de las secciones nudos |
| 29 | Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de reacciones internas de un diseño estructural |

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|-------------------------------|
| UNIDAD DIDÁCTICA I: Teoría general de fuerzas y análisis vectorial | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: | | | | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Identifica conceptos básicos de la teoría general de fuerzas y fuerzas distribuidas y, utiliza estrategias para resolver problemas de su entorno de una manera eficiente, demostrando responsabilidad y juicio crítico. | | | | | | |
| | SEMA NA | CONTENIDOS DE APRENDIZAJE | | | | | |
| | | Contenidos Conceptuales | Contenidos Procedimentales | Contenidos Actitudinales | | | |
| | 1 | <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD TEMÁTICA I: PRINCIPIOS GENERALES, MEDICIONES Y UNIDADES</p> <p>1. Horizonte histórico de la mecánica 2. Mediciones y unidades 3. Errores experimentales y cifras significativas - Práctica calificada N° 1</p> | <ul style="list-style-type: none"> Aplica la teoría del horizonte histórico de la mecánica. Identifica y Evalúa las mediciones y sus respectivas unidades en el SI. Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia de los principios generales y el horizonte histórico de la mecánica. Demuestra interés en el estudio de mediciones y unidades. Debe saber escuchar a sus compañeros, trabajar en convivencia y participar de los proyectos de grupo. | | | |
| | 2 | <p>4. Análisis vectorial - Práctica calificada N° 2</p> | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de análisis vectorial haciendo uso de métodos matemáticos Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> Demuestra interés en el estudio del análisis vectorial. Demuestra interés en desarrollar los trabajos de investigación con responsabilidad y de manera rápida. | | | |
| | 3 | <p>5. Operaciones con fuerza 6. Resultante de un sistema de fuerzas - Práctica calificada N° 3</p> | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios y problemas de operaciones con fuerza. Verifica experimentalmente las operaciones con fuerza. | <ul style="list-style-type: none"> Reconoce y valora las operaciones con fuerza. El estudiante debe ser reflexivo en torno a su propio aprendizaje y autónomo cuando se enfrente a un problema de física, ya sea de tipo teórico o práctico. | | | |
| | 4 | <p>7. Momentos de una fuerza, cupla y momento axial. - Práctica calificada N° 4</p> | <ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos matemáticos y determina la resultante de un sistema de momentos de una fuerza y pares. | <ul style="list-style-type: none"> Valora las aplicaciones tecnológicas de momentos de una fuerza y pares. | | | |
| | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente | | | | | | |
| | EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
| <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará el estudio de caso que será una técnica de aprendizaje para distinguir como funciona las partes y las relaciones con el caso seleccionado; además, se aplicará una evaluación escrita, para lo cual debe elaborarse un cuestionario de preguntas. | | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará los trabajos individuales y/o grupales con la presentación de soluciones de ejercicios propuestos a través de prácticas calificadas y los trabajos de trabajos de investigación. | | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará la participación activa y comportamiento en clase virtual y chat; además, se evaluará la iniciativa, creatividad, asistencia a las clases virtuales, actitudes y valores. | | | |

CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:

Reconoce momentos de 1er, y 2do. Orden, equilibrio estático, centroides, sistema de fuerzas distribuidas y fuerzas de rozamiento y, **resuelve** problemas de su entorno demostrando responsabilidad y juicio crítico.

| SEMA NA | CONTENIDOS DE APRENDIZAJE | | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
|---------|--|---|--|--|--|
| | Contenidos Conceptuales | Contenidos Procedimentales | Contenidos Actitudinales | | |
| 5 | <p>UNIDAD TEMÁTICA II: EQUILIBRIO ESTÁTICO DE UN CUERPO RÍGIDO</p> <p>1. Definición de equilibrio estático de un cuerpo rígido.</p> <p>2. Diagrama de Cuerpo Libre (DCL)</p> <p>3. Ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>4. Equilibrio en dos dimensiones - Práctica calificada N° 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> Aplica la teoría del equilibrio estático de un cuerpo rígido. Analiza el DCL de cuerpos rígidos. Identifica las ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Resuelve ejercicios de práctica calificada. Resuelve problemas de equilibrio en dos dimensiones. | <ul style="list-style-type: none"> Demuestra interés en la definición de equilibrio estático de un cuerpo rígido. Reconoce y valora la importancia del DCL. Expresa su satisfacción de comprobar las ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Valora el uso del lenguaje de la ciencia y la tecnología Valora las aplicaciones tecnológicas de equilibrio en dos dimensiones. | <ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente / alumno): Utilizando ésta técnica de exposición y de una forma virtual se realiza la participación y dialogo entre los alumnos y el docente, para lo cual se utilizará la video conferencia del Google Meet. Debate dirigido (Discusiones): Discusión virtual que consiste en un intercambio informal de ideas, opiniones e información que realiza un grupo de alumnos y teniendo como director de debates a otro grupo de estudiantes que hace de guía o interrogador, para lo cual se organiza foros y utilizando el chat se permita involucrar al estudiante de manera activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo. | <ol style="list-style-type: none"> Identifica el equilibrio estático de un cuerpo rígido. Identifica y grafica el DCL de un cuerpo en equilibrio. Aplica principios y leyes de la física para resolver ejercicios con ecuaciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Interpreta el equilibrio en dos dimensiones y resuelve problemas. |
| 6 | <p>5. Equilibrio en tres dimensiones - Práctica calificada N° 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de equilibrio en tres dimensiones. Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> Valora las aplicaciones tecnológicas de equilibrio en tres dimensiones. Debe emprender la búsqueda individual o en grupo de los trabajos con responsabilidad y de manera rápida. | <ul style="list-style-type: none"> Lecturas (Uso de repositorios digitales): Haciendo uso de los repositorios digitales de aprendizaje se contribuirá y fortalecerá la competencia lectora en los estudiantes, para lo cual el profesor creará módulos en los que el alumno deba indagar, analizar o comparar la información para establecer una opinión personal. | <ol style="list-style-type: none"> Interpreta el equilibrio en tres dimensiones y resuelve problemas. |
| 7 | <p>6. Centros de gravedad o centroides</p> <p>7. Momentos de Primer y Segundo Orden - Práctica calificada N° 7</p> | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de centros de gravedad Aplica principios y leyes de la física para resolver problemas de Momentos de Primer y Segundo Orden. | <ul style="list-style-type: none"> Reconoce y valora la importancia de los centros de gravedad o centroides. Muestra interés en el estudio de momentos de primer y segundo orden. El estudiante debe ser reflexivo en torno a su propio aprendizaje y autónomo cuando se enfrente a un problema de física, ya sea de tipo teórico o práctico. | <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas (Saberes previos): Utilizando ésta técnica en forma virtual y utilizando el chat desarrollamos el pensamiento creativo de los estudiantes y se estimula la producción de un elevado número de ideas acerca de un problema y de sus soluciones. | <ol style="list-style-type: none"> Identifica y analiza los centros de gravedad. Evalúa principios y leyes de la física y resuelve problemas de momentos de primer y segundo orden. |
| 8 | <p>8. Sistemas de fuerzas distribuidas.</p> <p>9. Fuerzas de Rozamiento - Práctica calificada N° 8</p> | <ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos matemáticos y determina sistemas de fuerzas distribuidas. Describe e interpreta fuerzas de rozamiento. | <ul style="list-style-type: none"> Valora las aplicaciones de un sistema de fuerzas distribuidas y su aplicación a las ciencias e ingeniería. Valora el trabajo de los científicos en el estudio de las fuerzas de rozamiento. | | <ol style="list-style-type: none"> Identifica e interpreta el sistema de fuerzas distribuidas y resuelve problemas.. Identifica e interpreta las fuerzas de rozamiento. |

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente

| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará el estudio de caso que será una técnica de aprendizaje para distinguir como funciona las partes y las relaciones con el caso seleccionado; además, se aplicará una evaluación escrita, para lo cual debe elaborarse un questionario de preguntas. | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará los trabajos individuales y/o grupales con la presentación de soluciones de ejercicios propuestos a través de prácticas calificadas y los trabajos de trabajos de investigación. | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará la participación activa y comportamiento en clase virtual y chat: además, se evaluará la iniciativa, creatividad, asistencia a las clases virtuales, actitudes y valores. |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|
| UNIDAD DIDÁCTICA III: Estudio de la cinemática y la dinámica | CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Comprende y aplica conocimientos científicos en el estudio de la velocidad y, aceleración lineal y angular, evidenciando mucha responsabilidad para dar solución a los diferentes problemas de su entorno. | | | | | |
| | SE MA NA | CONTENIDOS DE APRENDIZAJE | | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
| | | Contenidos Conceptuales | Contenidos Procedimentales | Contenidos Actitudinales | | |
| | 9 | UNIDAD TEMÁTICA III: CINEMÁTICA 1. Movimiento en una dimensión - Práctica calificada N° 9 | <ul style="list-style-type: none"> Identifica y resuelve problemas de movimiento en una dimensión. Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> Demuestra interés en el estudio del movimiento en una dimensión. Participa en los trabajos de investigación de manera activa. | <ul style="list-style-type: none"> Expositiva (Docente / alumno): Utilizando ésta técnica de exposición y de una forma virtual se realiza la participación y dialogo entre los alumnos y el docente, para lo cual se utilizará la video conferencia del Google Meet. Debate dirigido (Discusiones): Discusión virtual que consiste en un intercambio informal de ideas, opiniones e información que realiza un grupo de alumnos y teniendo como director de debates a otro grupo de estudiantes que hace de guía o interrogador, para lo cual se organiza foros y utilizando el chat se permita involucrar al estudiante de manera activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo. Lecturas (Uso de repositorios digitales): Haciendo uso de los repositorios digitales de aprendizaje se contribuirá y fortalecerá la competencia lectora en los estudiantes, para lo cual el profesor creará módulos en los que el alumno deba indagar, analizar o comparar la información para establecer una opinión personal. Lluvia de ideas (Saberes previos): Utilizando ésta técnica en forma virtual y utilizando el chat desarrollamos el pensamiento creativo de los estudiantes y se estimula la producción de un elevado número de ideas acerca de un problema y de sus soluciones. | 1. Identifica y aplica principios de leyes de la física para resolver ejercicios de movimiento en una dimensión. |
| | 10 | 2. Movimiento en dos y tres dimensiones - Práctica calificada N° 10 | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de movimiento en dos y tres dimensiones. | <ul style="list-style-type: none"> Muestra entusiasmo en el estudio del movimiento en dos y tres dimensiones. Reconoce la importancia y sus aplicaciones de las Leyes de Newton. | | 1. Interpreta y resuelve ejercicios de movimiento en dos y tres dimensiones. |
| | 11 | 3. Dinámica lineal y circular: Movimiento circular y las aplicaciones de las leyes de Newton. - Práctica calificada N° 11 | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de dinámica lineal y circular aplicando las leyes de Newton.. Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> Valora el estudio del movimiento lineal y circular. Demuestra interés en las aplicaciones de las leyes de Newton. | | 1. Interpreta y resuelve ejercicios de dinámica lineal y circular aplicando las leyes de Newton. |
| 12 | 4. Cinemática de cuerpos rígidos - Práctica calificada N° 12 | <ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos matemáticos y resuelve problemas de cinemática de cuerpos rígidos. | <ul style="list-style-type: none"> Muestra interés y valora el estudio de cuerpos rígidos. | 1. Interpreta y resuelve ejercicios de cinemática de cuerpos rígidos. | | |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará el estudio de caso que será una técnica de aprendizaje para distinguir como funciona las partes y las relaciones con el caso seleccionado; además, se aplicará una evaluación escrita, para lo cual debe elaborarse un cuestionario de preguntas. | | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará los trabajos individuales y/o grupales con la presentación de soluciones de ejercicios propuestos a través de prácticas calificadas y los trabajos de trabajos de investigación. | | <ul style="list-style-type: none"> En este rubro se evaluará la participación activa y comportamiento en clase virtual y chat: además, se evaluará la iniciativa, creatividad, asistencia a las clases virtuales, actitudes y valores. | | |

CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

- **Analiza** el diseño estructural de armaduras y reacciones internas y **resuelve** problemas demostrando responsabilidad para dar solución a los diferentes problemas de su entorno.

| SE MA NA | CONTENIDOS DE APRENDIZAJE | | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA UTILIZADA | INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD |
|----------------|---|--|--|---|---|
| | Contenidos Conceptuales | Contenidos Procedimentales | Contenidos Actitudinales | | |
| 13 | <p>UNIDAD TEMÁTICA IV: ANÁLISIS ESTRUCTURAL</p> <p>1. Análisis y diseño estructural</p> <p>2. Armaduras planas</p> <p>3. Armaduras planas: Análisis por el método de los nudos. - Práctica calificada N° 13</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las teorías físicas en el análisis y diseño estructural. • Identifica las armaduras planas • Resuelve problemas de armaduras planas por el método de los nudos. • Realiza diseños de armaduras planas • Resuelve ejercicios de práctica calificada • Realiza montajes de un taller experimental y verifica el estudio de armaduras planas. | <ul style="list-style-type: none"> • Valora el estudio del diseño estructural. • Muestra interés en el estudio de armaduras planas. • Demuestra interés el estudio de armaduras planas por el método de los nudos. • Persevera en el trabajo experimental hasta conseguir los objetivos propuestos. • Propone alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente | <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva (Docente / alumno): Utilizando ésta técnica de exposición y de una forma virtual se realiza la participación y dialogo entre los alumnos y el docente, para lo cual se utilizará la video conferencia del Google Meet. • Debate dirigido (Discusiones): Discusión virtual que consiste en un intercambio informal de ideas, opiniones e información que realiza un grupo de alumnos y teniendo como director de debates a otro grupo de estudiantes que hace de guía o interrogador, para lo cual se organiza foros y utilizando el chat se permita involucrar al estudiante de manera activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo. • Lecturas (Uso de repositorios digitales): Haciendo uso de los repositorios digitales de aprendizaje se contribuirá y fortalecerá la competencia lectora en los estudiantes, para lo cual el profesor creará módulos en los que el alumno deba indagar, analizar o comparar la información para establecer una opinión personal. • Lluvia de ideas (Saberes previos): Utilizando ésta técnica en forma virtual y utilizando el chat desarrollamos el pensamiento creativo de los estudiantes y se estimula la producción de un elevado número de ideas acerca de un problema y de sus soluciones. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el diseño estructural 2. Describe las armaduras planas. 3. Identifica y aplica principios y leyes físicas para resolver problemas de armaduras planas y el análisis por el método de los nudos. |
| 14 | <p>4. Armaduras planas: Análisis por el método de las secciones. - Práctica calificada N° 14</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de armaduras planas por el método de las secciones. • Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> • Muestra entusiasmo en el estudio de armaduras planas por el método de secciones. • Valora las aplicaciones tecnológicas de las armaduras planas. | | |
| 15 | <p>5. Armaduras espaciales: Análisis por el método de los nudos. - Práctica calificada N° 15</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de armaduras espaciales por el método de los nudos. • Realiza montajes de un taller experimental para el estudio de armaduras espaciales. | <ul style="list-style-type: none"> • Expresa su satisfacción en el estudio de armaduras espaciales por el método de los nudos. • El estudiante debe adquirir una actitud crítica y creativa en la búsqueda e interpretación de la información que puede obtener en el laboratorio. | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica y aplica leyes físicas para resolver problemas de armaduras espaciales por el método de los nudos. |
| 16 | <p>6. Armaduras espaciales: Análisis por el método de las secciones.</p> <p>7. Reacciones internas de un diseño estructural. - Práctica calificada N° 16</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de armaduras espaciales por el método de las secciones. • Resuelve problemas de reacciones internas de un diseño estructural. • Resuelve ejercicios de práctica calificada | <ul style="list-style-type: none"> • Expresa su satisfacción en el estudio de armaduras espaciales por el método de las secciones. • Valora el estudio de reacciones internas de un diseño estructural. • Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación. | | |

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: La evaluación será permanente e integral, reflexiva y pertinente

| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | EVIDENCIA DE PRODUCTO | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO |
|--|--|--|
| <p>En este rubro se evaluará el estudio de caso que será una técnica de aprendizaje para distinguir como funciona las partes y las relaciones con el caso seleccionado; además, se aplicará una evaluación escrita, para lo cual debe elaborarse un cuestionario de preguntas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • En este rubro se evaluará la participación activa y comportamiento en clase virtual y chat: además, se evaluará la iniciativa, creatividad, asistencia a las clases virtuales, actitudes y valores. En este rubro se evaluará los trabajos individuales y/o grupales con la presentación de soluciones de ejercicios propuestos a través de prácticas calificadas y los trabajos de trabajos de investigación | <ul style="list-style-type: none"> • En este rubro se evaluará la participación activa y comportamiento en clase virtual y chat: además, se evaluará la iniciativa, creatividad, asistencia a las clases virtuales, actitudes y valores. |

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

| MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES | MEDIOS INFORMATIVOS |
|---|---------------------|
| • Casos prácticos | • Computadora |
| • Pizarra interactiva | • Tablet |
| • Plataformas informáticos educativos (Google Meet, Google Drive, Google Classroom, etc.) | • Celulares |
| • Repositorios de datos | • Internet |
| • Cámara fotográfica | • |

VIII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

7.1. Evidencias de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

7.2. Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

7.3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

| VARIABLES | PONDERACIONES | UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS |
|----------------------------|---------------|---|
| Evaluación de conocimiento | 30% | El ciclo académico comprende 4 módulos. |
| Evaluación de producto | 35% | |
| Evaluación de desempeño | 35% | |

Siendo el promedio final (**PF**), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (**PM1, PM2, PM3, PM4**).

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

8.1. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

BEER, JOHNSTON, MAZUREK, EISENBERG (2004); Mecánica vectorial para ingenieros. ESTÁTICA. 9° Edición. Editorial Mc Graw Hill Educación. México.

NARA, Harry R. (1971); Mecánica vectorial para ingenieros. 1° Edición. Editorial Limusa Wiley, S.A. México.

HIBBELER R.C. (2004); Mecánica vectorial para ingenieros. ESTÁTICA. 10° Edición. Editorial Pearson Educación. México.

BERKELEY. (1989); Mecánica. Volumen 1. 2° Edición. Editorial Reverté S.A. España.

BEDFORD Anthony, FOWLER Wallace (1996); ESTÁTICA. Mecánica para ingeniería. 2° Edición. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Versión en español. México.

HALLIDAY, Resnick D. (1993); Física I. 3° Edición. Editorial compañía continental. México

8.2. FUENTES ELECTRÓNICAS

www.gamelogger.net/.../serway-jewet-fisica-para-ciencias-e-ingenieria-v...

<https://es.scribd.com/doc/.../berkeley-physics-course-vol-1-mecanica>

www.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_08dcf08f.../fisica2.pdf

Física **General - YouTube**▶ www.youtube.com/watch?v=tlr63ZnST9A

FÍSICA GENERAL I - 1.1 Estándares de longitud ... - YouTube

FISICA Segunda Ley de Newton DINAMICA ... - YouTube. www.youtube.com/watch?v=qnkmtfya9yM

es.slideshare.net/.../2-mecnica-vectorial-para-ingenieros-dinmica-beer-y...

Análisis de estructuras parte 1 - YouTube. www.youtube.com/watch?v=WMG5FCm9Ao0

Huacho, 01 de junio del 2020.



Universidad Nacional
<José Faustino Sánchez Carrión>

Mg. Raúl Gómez Javier Honorato
Reg. C.I.P. N° 2968
UNI N° 239

