 UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIA**

**ALIMENTARIA Y AMBIENTAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**ASIGNATURA**

**FÍSICA II**

**SÍLABO**

**ASIGNATURA: FÍSICA II**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Carrera** | Formación Básica |
| **Semestre Académico** | 2020-I |
| **Código del Curso** | 152 |
| **Créditos** | 03 |
| **Horas Semanales** | Hrs. Totales: 04 Teóricas 02 Practicas 02 |
| **Ciclo** | III |
| **Sección** | A |
| **Aula** | Virtual |
| **Apellidos y Nombres del Docente** | Cárdenas Saldaña, Luis Alberto |
| **Correo Institucional** | lcardenas@unjfsc.edu.pe |
| **N° De Celular** | 966939120 |

1. **SUMILLA Y DESCIPCIÓN DEL CURSO**

**SUMILLA**

La asignatura está planificada para desarrollarse en dieciséis semanas, en cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones de clases teóricas - prácticas. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Sólidos* *y Fluidos, Temperatura, Calor y Termodinámica.*

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de FÍSICA II, se propone desarrollar en el alumno competencias que le permitan EXPLICAR la respuesta de los materiales sólidos frente a estímulos mecánicos, térmicos, termodinámicos, de acuerdo con sus propiedades físicas y que le permitan IDENTIFICAR aplicaciones tecnológicas para las diferentes áreas del conocimiento, de la investigación y actividades humanas; VALORANDO su importancia, competencias que coadyuvarán al logro del perfil del profesional.

Esta asignatura aborda conceptualmente y cuantitativamente los principios y leyes básica de la Física asociados a la elasticidad de los materiales sólidos, la mecánica de fluidos, la dilatación por temperatura, la transferencia del calor en los sólidos y los principios de la termodinámica.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD**  **I** | Para entender las propiedades mecánicas de los materiales el alumno deberá apreciar ciertos rangos de esfuerzos aplicados, basándose en sus propiedades mecánicas dentro del límite elástico. Además, deberán Identificar el flujo de fluido ideal y usar la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos comunes de flujo de fluido ideal. | SÓLIDOS Y FLUIDOS | **1-4** |
| **UNIDAD**  **II** | Para entender la definición de temperatura, el alumno deberá emplear los materiales e instrumentos adecuados para efectuar medidas directas o indirectas de la temperatura de un sólido. También, podrá relacionar la teoría cinética, la temperatura y explicar el proceso de difusión. | TEMPERATURA | **5-8** |
| **UNIDAD**  **III** | Para entender el concepto de calor los estudiantes deberán de manipular materiales, termómetros y sustancias; armará módulos experimentales para el aprendizaje de las técnicas calorimétricas aplicadas a estudios de equilibrio térmico y transferencia de calor. | CALOR | **9-12** |
| **UNIDAD**  **IV** | Para entender la definición de termodinámica, determinar y evaluar dicho fenómeno físico y luego aplica a los diferentes tipos de problemas, basándose en las leyes de la termodinámica referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente. | TERMODINÁMICA | **13-16** |

1. **INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | ***Mide*** las magnitudes físicas de esfuerzo y deformación en los sólidos basándose en la teoría de la elasticidad. |
| *2* | ***Interpreta*** correctamente el significado del Principio de Pascal. |
| *3* | ***Explica*** eficientemente las leyes de flotación de un cuerpo u objeto. |
| *4* | ***Entiende*** la fórmula matemática de la ecuación de Bernoulli. |
| *5* | ***Identifica*** las diferentes escalas de temperatura. |
| *6* | ***Explica*** la importancia de la expansión térmica en los sólidos y líquidos. |
| *7* | ***Aprecia*** la teoría cinética y la temperatura en los procesos de difusión. |
| *8* | ***Explica*** la diferencia entre los gases monoatómicos y diatónicos. |
| *9* | ***Concibe*** las definiciones básicas de calor y equivalente mecánico. |
| *10* | ***Explica*** el calor específico de los materiales por calorimetría. |
| *11* | ***Analiza*** correctamente los diferentes tipos de propagación del calor. |
| *12* | ***Identifica*** los ejemplos prácticos de transferencia de calor. |
| *13* | **Analiza** los diferentes tipos de sistemas termodinámicos. |
| *14* | ***Explica*** eficientemente la primera ley de la termodinámica. |
| *15* | **I*dentifica*** correctamente los procesos termodinámicos para un gas ideal. |
| *16* | ***Aprecia***la segunda ley de la termodinámica. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I: SÓLIDOS Y FLUIDOS** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** Para entender las propiedades mecánicas de los materiales el alumno deberá apreciar ciertos rangos de esfuerzos aplicados, basándose en sus propiedades mecánicas dentro del límite elástico. Además, deberán Identificar el flujo de fluido ideal y usar la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos comunes de flujo de fluido ideal. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 1  2  3  4 | Revisión del silabo. Distinguir entre esfuerzo y esfuerzo de deformación y usar módulos de elasticidad para calcular cambios dimensionales.  Explicar la relación profundidad-presión y plantear el principio de Pascal y describir su uso en aplicaciones prácticas.  Relacionar la fuerza de flotabilidad con el principio de Arquímedes y deducir si un objeto flotará o no en un fluido, con base en las densidades relativas.  Identificar las simplificaciones usadas para describir el flujo de fluido ideal y usar la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos comunes de flujo de fluido ideal. | * (1) Resuelve problemas de esfuerzo y deformación. * (2) Resuelveproblemas del principio de Pascal. * (3) Identifica las fuerzas que actúan en un objeto flotante. * (4)Deduce la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos del fluido ideal. | | * (1) Participa activamente en el chat. * (2) Debate y comenta el principio de Pascal desde su punto de vista. * (3) Participa en la solución de problemas de trabajos grupales o individuales. * (4) Comparte responsabilidades entre los miembros de los grupos para concluir los trabajos con acierto y en forma oportuna. | **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat | | **Mide** las magnitudes físicas de esfuerzo y deformación en los sólidos basándose en la teoría de la elasticidad.  **Interpreta** correctamente el significado del Principio de Pascal.  **Explica** eficientemente las leyes de flotación de un cuerpo u objeto.  **Entiende** la fórmula matemática de la ecuación de Bernoulli. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Evaluación teórica * Cuestionarios | | * Trabajos individuales y/o grupales * Soluciones a Ejercicios propuestos | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Participación con aciertos en el chat | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II: TEMPERATURA** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Para entender la definición de temperatura, el alumno deberá emplear los materiales e instrumentos adecuados para efectuar medidas directas o indirectas de la temperatura de un sólido. También, podrá relacionar la teoría cinética, la temperatura y explicar el proceso de difusión. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 5  6  7  8 | Distinguir entre temperatura y calor Explicar cómo se construye una escala de temperatura y convertir  Temperaturas de una escala a otra.  Describir la ley de los gases ideales, explicar cómo se usa para kelvin,  Entender y calcular la expansión térmica de sólidos y líquidos.  Relacionar la teoría cinética y la temperatura y explicar el proceso de difusión.  Entender la diferencia entre gases monoatómicos y diatómicos, el significado del teorema de equipartición y la determinar el cero absoluto y entender la escala de temperatura expresión para la energía interna de un gas diatómico. | * (1) Resuelve problemas asignados por el docente en clase. * (2) Reproduce experimentos de laboratorio según video asignado por el docente. * (3) Aprecia la importancia de la teoría cinética y la temperatura. * (4)Resuelve problemas utilizando el teorema de equipartición. | | * (1) Organiza los grupos de trabajo delegando responsabilidades entre los miembros. * (2) Comparte avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. * (3) Discute las formas de abordar la solución de un problema utilizando la teoría cinética. * (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. | **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat | | **Identifica** las diferentes escalas de temperatura.  **Explica** la importancia de la expansión térmica en los sólidos y líquidos.  **Aprecia** la teoría cinética y la temperatura en los procesos de difusión. **Explica** la diferencia entre los gases monoatómicos y diatónicos. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Evaluación teórica * Cuestionarios | | * Trabajos individuales y/o grupales * Soluciones a Ejercicios propuestos | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Participación con aciertos en el chat | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III: *:*  CALOR** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** Para entender el concepto de calor los estudiantes deberán de manipular materiales, termómetros y sustancias; armará módulos experimentales para el aprendizaje de las técnicas calorimétricas aplicadas a estudios de equilibrio térmico y transferencia de calor. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 9  10  11  12 | Definir calor, distinguir las distintas unidades de calor y definir el equivalente mecánico del calor.  Definir calor específico y explicar cómo se mide el calor específico de materiales por calorimetría.  Definir los tipos de propagación del calor  Describir los tres mecanismos de transferencia de calor y dar ejemplos prácticos de cada uno. Evaluación. | * (1) Calcula el calor ganado o perdido cuando interacciona con otro cuerpo. * (2) Resuelve problemas de calorimetría. * (3) Resuelve problemas de propagación de calor. * (4) Analiza y aplica el mecanismo de transferencia de calor | | * (1) Participa activamente en clases utilizando el chat. * (2) Aclara dudas respecto a los trabajos asignados. * (3) Participa en la solución de problemas de trabajos grupales o individuales.   (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. | **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat | | **Concibe** las definiciones básicas de calor y equivalente mecánico.  **Explica** el calor específico de los materiales por calorimetría.  **Analiza** correctamente los diferentes tipos de propagación del calor.  **Identifica** los ejemplos prácticos de transferencia de calor.  . |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Evaluación teórica * Cuestionarios | | * Trabajos individuales y/o grupales * Soluciones a Ejercicios propuestos | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Participación con aciertos en el chat | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV: TERMODINÁMICA** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Para entender la definición de termodinámica, determinar y evaluar dicho fenómeno físico y luego aplica a los diferentes tipos de problemas, basándose en las leyes de la termodinámica referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente. | | | | | | | |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS** | | | | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD** |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | | **ACTITUDINAL** |
| 13  14  15  16 | Definir los sistemas termodinámicos y sus estados y explicar cómo los procesos térmicos afectan dichos sistemas.  Explicar la relación entre energía interna, calor y trabajo expresada por la primera ley de la termodinámica y aprender la técnica para calcular el trabajo efectuado por gases.  Describir los cuatro procesos termodinámicos fundamentales con un gas ideal y analizar el trabajo efectuado, el flujo de calor y el cambio de energía interna durante cada uno de esos procesos.  Plantear y explicar la segunda ley de la termodinámica en varias formas y explicar el concepto de entropía. | * (1) Dibuja sistemas termodinámicos para entender lo explicado por el docente. * (2) Resuelve problemas propuestos por el docente. * (3) Resuelve problemas de procesos termodinámicos. * (4) Realiza experimentos sencillos para explicar la segunda ley de la termodinámica. | | * (1) Participa activamente en clases utilizando el chat. * (2) Aclara las dudas sobre la primera ley de la termodinámica. * (3) Aclara dudas respecto a los procesos termodinámicos. * (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. | **Expositiva (Docente/Alumno)**   * Uso del Google Meet   **Debate dirigido (Discusiones)**   * Foros, Chat   **Lecturas**   * Uso de repositorios digitales   **Lluvia de ideas (Saberes previos)**   * Foros, Chat | | **Analiza** los diferentes tipos de sistemas termodinámicos.  **Explica** eficientemente la primera ley de la termodinámica.  **Identifica** correctamente los procesos termodinámicos para un gas ideal.  **Aprecia** la segunda ley de la termodinámica. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| * Estudios de Casos * Cuestionarios | | * Trabajos individuales y/o grupales * Soluciones a Ejercicios propuestos | | | * Comportamiento en clase virtual y chat * Participación con aciertos en el chat | |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. **MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

* Casos prácticos
* Pizarra interactiva
* Google Meet
* Repositorios de datos

1. **MEDIOS INFORMATICOS:**
   * Computadora
   * Tablet
   * Celulares
   * Internet
2. **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.

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.

1. **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.

1. **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 |
| 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)

1. **BIBLIOGRAFÍA**
   1. **Fuentes Documentales**

Neira, L., Pérez, E. (2016). Temperatura y calor. Conceptos básicos en los textos de Física en la educación media general. Revista Arjé. Vol. 10 N°19. <http://arje.bc.uc.edu.ve/arj19/art03.pdf>

Díaz, S. A., Vega, G. E. (2017). Diseño y construcción de un intercambiador de calor de placas paralelas para el laboratorio de transferencia de calor. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2720/1/TGT_1315.pdf>

* 1. **Fuentes Bibliográficas**

Alonso, M. & Finn, E. (1971). Física. Vol.1. Fondo educativo interamericano S.A.

Bauer, W., Westfall, G. D. (2011). Física para ingeniería y ciencias. Vol. 1. McGraw Hill, México.

Burbano, S., Burbano, E., Gracia, C. (2003). Física general. 32a edición.

Sears, F. W., Zemmansky, M. W., Young, H. D. y Freedman, R. A. (2005). Física Universitaria, Volumen 1. Undécima Edición. Pearson Educación, México, 2005.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) Física, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF.

Goldemberg, J. (1968). Física General y Experimental, Vol 1, Ed. Interamericana.

Wilson, J. (2000) Física con Aplicaciones, Ed. Mc Graw Hill, 2da. Edición.

Wilson, J. D., Buffa, A. J y Lou, B. (2008). Física 11. Primera Edición. México.

* 1. **Fuentes Hemerográficas**

Cárdenas, L. A. Guía de Problemas de Física II. Huacho.

* 1. **Fuentes Electrónicas**

Müller, E. A. (2002). Termodinámica Básica. 2da Edición. España. <http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/16075696.PDF>

Huacho, 02 de junio del 2020



Universidad Nacional

“José Faustino Sánchez Carrión”

………………………………..

Cárdenas Saldaña Luis Alberto

**DNQ 625**