 **UNIVERSIDAD NACIONAL**

 **“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

 **VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES DE LA UNJFSC**

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÌA ACUÍCOLA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A LA INGENIERÍA**

**2020-1**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **LÍNEA DE CARRERA** | Estudios de formación bàsica |
| **SEMESTRE ACADÉMICO** | 2020-1 |
| **CÓDIGO DEL CURSO** | 153 |
| **CRÉDITOS**  | 04 |
| **HORAS SEMANALES** | Hrs. Totales: 05H Teóricas: 03H Prácticas: 02H  |
| **CICLO ACADÉMICO** | II |
| **SECCIÓN** | A |
| **APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE** | Rodríguez Geldres Juan Julio |
| **CORREO INSTITUCIONAL** | jrodriguezg@unjfsc.edu.pe |
| **Nº DE CELULAR** | 990676029 |

1. **SUMILLA**

La física es la ciencia que estudia las propiedades de la materia y la energía y establece las leyes que explican los fenómenos naturales, excluyendo los que modifican la estructura molecular de los cuerpos. El curso de Física aplicada a la ingeniería es parte importante del plan de estudios de la Escuela Académico profesional de Ingeniería Acuícola, como un curso básico para los estudiantes del II ciclo.

**Importancia:** La asignatura de Física aplicada a la Ingeniería corresponde al bloque de  Formación Básica - Área de Matemáticas y Física, siendo de carácter teórico-práctico. La importancia de la asignatura radica en que el Electromagnetismo abarca los fenómenos físicos que tienen que ver con el efecto de las cargas y corrientes eléctricas, y las fuerzas que resultan de estos fenómenos, además del comportamiento de las partículas subatómicas y los fenómenos que se dan entre la materia y la energía a esa escala, y obtener informaciones específicas, para usarlas en el campo de la acuicultura. Previamente el alumno conocerá temas relacionados con la Mecánica, la cual le servirá como base para los temas posteriores.

**Competencia:** La asignatura de Física aplicada a la Ingeniería está estructurada a fin de que al final de la misma el alumno estè en condiciones de poder relacionar los temas estudiados con la problemática de los sistemas de cultivo de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente y diseñar, proponer o modelar soluciones a fin de que los problemas relacionados con la acuicultura y el medio ambiente se reduzcan significativamente o desaparezcan.

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos. Comprende las siguientes unidades temáticas: Vectores, Cinemática, Fluidos, Termodinámica, Circuitos de corriente continua.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS**  |
| **UNIDAD** **I** | Conoce las propiedades básicas y operaciones de los vectores al igual que las ecuaciones de cinemática que gobiernan el movimiento de los cuerpos y las aplica a situaciones problemáticas.   | ANÁLISIS VECTORIAL Y MOVIMIENTO | **1-4** |
| **UNIDAD****II** | Conoce y analiza correctamente las tres leyes de Newton y las relaciona con su entorno y su experiencia diaria, aplicándolas a diversas situaciones problemáticas, además explica el comportamiento de los fluidos, en reposo y movimiento, sus propiedades y los principios que los gobiernan   | LEYES DE NEWTON Y MECÁNICA DE FLUIDOS | **5-8** |
| **UNIDAD****III** | Analiza y comprende el comportamiento de los materiales frente a los estímulos energéticos calóricos, aplicando en estos materiales los principios de la Termodinámica. | CALOR Y TERMODINÁMICA | **9-12** |
| **UNIDAD****IV** | Analiza, describe y calcula las interacciones eléctricas haciendo uso del concepto de campo eléctrico, y conoce la utilidad de conductores, capacitores, resistores, y multímetros en el campo de la aplicación tecnológica | CAMPO ELÉCTRICO Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS  | **13-16** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | Resuelve problemas y ejercicios de adiciòn y sustracción de vectores. |
| *2* | Calcula escalarmente y vectorialmente el producto de dos o más vectores. |
| *3* | Resuelve problemas y ejercicios de un movimiento con aceleración constante y de un cuerpo en caída libre. |
| *4* | Explica y aplica las leyes de Newton |
| *5* | Calcula la presión hidrostática y manométrica en el interior de diferentes fluidos en situaciones diversas. |
| *6* | Explica y aplica los principios de Arquìmedes y de Pascal |
| *7* | Aplica los principios de continuidad y de Bernoulli.  |
| 8 | Identifica y utiliza las diferentes escalas termométricas.  |
| *9* | Define calor como una forma de energía y describe las formas en que se propaga. |
| *10* | Analiza y aplica la ecuación de los gases ideales. |
| *11* | Explica y aplica las leyes de la termodinámica a diversos sistemas. |
| *12* | Calcula la fuerza eléctrica entre cargas puntuales en reposo |
| 13 | Determina el campo eléctrico producido por sistemas de cargas puntuales en reposo. |
| 14 | Calcula el potencial eléctrico producido por diversas distribuciones de carga. |
| *15* | Explica el funcionamiento de un capacitor en un circuito. |
| *16* | Asocia diversos resistores en diferentes circuitos y explica las reglas de Kirchhoff, en circuitos de corriente continua. |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I: ANÁLISIS VECTORIAL Y MOVIMIENTO**  | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** Conoce las propiedades básicas y operaciones de los vectores al igual que las ecuaciones de cinemática que gobiernan el movi- miento de los cuerpos y las aplica a situaciones problemáticas. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1234 | Vectores. Definición Representación gráfica y analítica de vectores. Adición y sustracción de vectores método de componentesProducto escalar de vectores.Producto vectorial de vectoresMovimiento unidimensional: Velocidad media, aceleración media, velocidad y aceleración instantánea. Movimiento con aceleración constante, Caìda libre.Movimiento bidimensional: movimiento parabólico, lanzmiento horizontal | Realiza operaciones de suma y diferencia de vectores. Determina los componentes de uno o más vectores para la solución de adición y sustrac- ción de vectores.Efectùa operaciones de multiplicación de vectores, escalar y vectorialmente.Calcula velocidad y aceleración, tanto media como instantánea de un cuerpo que se mueve en una sola dimensión, así como el desplazamiento y velocidad de un cuerpo en caída libre.Determina la velocidad y la posición de un cuerpo con movimiento bidimiensional. | Valora el papel que cumple el Cálculo Vectorial en la Ciencia.Demuestra responsabilidad en la solución de problemas.Se compromete con el trabajo y contribuye a su productividad.Reflexiona sobre la importancia de los temas realizando preguntas vía Chat y buscando información en el repositoro digital. | Aprendizaje en base a información teórica usando repositorios digitales y exposición del docente mediante Google MeetExposición del docente mediante Google Meet ylluvia de ideas (Saberes previos**)** mediante el Foro.Clase conferencial del docente por video conferencia y debate dirigido mediante el Chat.Exposición del docente mediante Google Meet y estudio de casos concretos | Explica los principios Teórico básicos para graficar y operar vectores.Explica los principios Teórico básicos del Algebra vectorial. Explica los principios Teórico básicos de Cinemàtica Explica los principios Teórico básicos del Movimiento de una partícula en el plano.  |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Prueba escrita
* Cuestionarios
 | * Sustentación escrita de seminario de problemas de Vectores y Cinemática.
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Domina la teoría del Algebra Vectorial y Cinemática en Foro, Chat y debates.
 |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II: LEYES DE NEWTON Y MECÁNICA DE FLUIDOS** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Conoce y analiza correctamente las tres leyes de Newton y las relaciona con su entorno y su experiencia diaria, aplicándolas a situaciones problemáticas, además conoce el comportamiento de los fluidos en reposo y movimiento, sus propiedades y los principios que los gobiernan. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1234 |  Estática . Condiciones de equilibrio. Momento de fuerza. Primera ley de Newton.Dinámica: masa, fuerza. Segunda ley de Newton. Tipos de fuerza.Hidrostática. Fluidos. densidad, peso especifico densidad relativa. Presión, manómetros. Principios de Pascal y Arquímedes.Hidrodinámica: viscosidad, fluidos ideales y reales, caudal, ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli. | Emplea la primera ley de Newton en cuerpos puntuales, determinando fuerzas resultantes o fuerzas desconocidas.Emplea la segunda ley de Newton en cuerpos puntuales, determinando fuerzas resultantes, fuerzas desconocidas, posición, velocidad y aceleración.Explica y aplica los principios de Arquímedes y Pascal a diversas situaciones problemáticas.Establece diferencias entre líneas de flujo, de corriente, flujos estable, laminar y turbulento y analiza y aplica las ecuaciones de continuidad y de Bernoulli en diversas situaciones problemáticas. | Demuestra responsabilidad en la solución de problemas.Reflexiona sobre la importancia de los temas realizando preguntas por Chat y buscando información en el repositorio digitalSe compromete con el trabajo y contribuye a su productividad.Promueve actitudes de protección del medio ambiente. | Clase conferencial del docente por video conferencia y debate dirigido mediante el Chat.Clase conferencial del docente mediante Google Meet y aprendizaje en base a información teórica usando el repositorio digital.Exposición del docente mediante Google Meet y lluvia de ideas (Saberes previos**)** mediante el ForoExposición del docente mediante Google Meet y estudio de casos concretos | Conoce los principios Teórico básicos de la Estática. Conoce los principios Teórico básicos de la Dinámica.Conoce los principios Teórico básicos de Estática de fluidos.Conoce los principios Teórico básicos de Dinámica de fluidos.  |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Prueba escrita
* Cuestionarios
 | * Sustentación escrita de seminario de problemas de Leyes de Newton y Fluidos.
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Domina las Leyes de Newton en Foro, Chat y debates.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III: CALOR Y TERMODINAMICA** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** Analiza, comprende y explica el comportamiento de los materiales frente a los estímulos energéticos calóricos, aplicando en estos materiales los principios de la Termodinámica..  |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1234 | Calor y Temperatura. Calorimetría y cambios de fase Mecanismos de transferencia de calor.Ecuaciones de estado. Modelo cinético – molecular de un gas ideal. Capacidades caloríficas. Sistemas termodinámicos. Trabajo.Energía interna y la primera ley de la termodinámica. Procesos termodinámicos. Energía interna y capacidad calorífica de un gas ideal.Procesos adiabáticos para un gas ideal. Máquinas de calor, motores de combustión interna. El ciclo Diesel. Ciclo de Carnot. Segunda ley de la termodinámica. | Calcula el calor ganado o perdido por un cuerpo cuando interacciona con otros cuerpos. Explica la ecuación de los gases ideales y calcula el trabajo realizado por un sistema termodinámico debido al cambio de volumen.Interpreta y aplica la primera ley de la termodinámica a diversos sistemas termodinámicosExplica el funcionamiento de un motor de combustión interna. | Adopta una actitud crítica y constructiva. Es voluntarioso y riguroso en establecer los diagramas P-V. Valora el aporte de la energìa en el avance de la tecnología. Demuestra responsabilidad en la solución de problemas. | Aprendizaje en base a información teórica usando repositorios digitales y exposición del docente mediante Google MeetClase conferencial del docentepor videoconferencia ydebate dirigido mediante elChatClase conferencial del docenteutilizando google meet yLecturas e información teórica del repositorio digital. Exposición del docente mediante Google Meet y lluvia de ideas (Saberes previos**)** mediante el Foro. | Define calor como una forma de energía y describe las formas en que se propaga.Analiza y aplica la ecuación de los gases ideales y determina capacidades caloríficas de diversas sustancias.  Explica y aplica la primera ley de la termodinámica a diversos sistemas.Analiza y explica los principios en que se basan los motores de combustión interna y comprende el ciclo Diesel. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Prueba escrita
* Cuestionarios
 | * Sustentación escrita de seminario de problemas de Calor y Termodinámica.
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Domina los Principios de la Termodinámica en Foro, Chat y debates.
 |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV: ICAMPO ELÉCTRICO Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS**  | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Analiza, describe y calcula las interacciones eléctricas haciendo uso del concepto de campo eléctrico, y conoce la utilidad de conductores, capacitores, resistores, y multímetros en el campo de la aplicación tecnológica. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1234 | Carga eléctrica. Ley de Coulomb, Superposición de fuerzas , Intensidad de campo eléctrico. Movimiento de partículas en un campo uniforme.Flujo eléctrico y ley de Gauss. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico y gradiente de potencial. Capacitores en el vacío. Energía y asociación de capacitores. Dieléctricos.  Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Resistencia y resistividad. Fuerza electromotriz. Energía y potencia en circuitos eléctricos. Asociación de resistores. Reglas de Kirchhoff.  | Calcula el campo eléctrico de diversas distribuciones de carga.Calcula el potencial eléctrico de diversas distribuciones de carga. Asocia diversos capacitores en serie y en paralelo y determina la energía almacenada en ellos.Determina la potencia y energía almacenada en circuitos eléctricos y Asocia diversos resistores en serie y en paralelo y aplica las leyes de Kirchhoff. | Participa activamente en clase mediante el Chat.Desarrolla un espíritu crítico y constructivo acerca de los impactos ambientales que la emisión de sonidos no deseables pueden causar en la vida del ser humano.Reflexiona sobre la importancia de los temas y realiza preguntas en busca de información. Muestra interés, disposición y auto gestiona su aprendizaje.   | Aprendizaje en base a información teórica usando repositorios digitales y exposición del docente mediante Google MeetExposición del docente mediante Google Meet ylluvia de ideas (Saberes previos**)** mediante el Foro.Clase conferencial del docente por video conferencia y debate dirigido mediante el Chat.Exposición del docente mediante Google Meet y estudio de casos concretos | Aprecia la similitud del movimiento de masas puntuales en el campo gravitatorio con el movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico uniforme.Distingue la similitud de la energía potencial gravitatoria en el campo gravitatorio con la energía potencial eléctrica en un campo eléctrico uniforme.Construye sobre un protoboard diversos circuitos utilizando diversos Capacitores.Construye sobre un protoboard diversos circuitos eléctricos utilizando diversos resistores. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Prueba escrita
* Cuestionarios
 | * Sustentación escrita de seminario de problemas de Campo eléctrico y Circuitos.
* Soluciones a Ejercicios propuestos
 | * Domina la teoría de Campos eléctricos y Circuitos en Foro, Chat y debates.
 |

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)

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

1. **BIBLIOGRAFÍA**
	1. **Fuentes Bibliográficas**
2. Sears Francis – Zemansky Mark, “Física Universitaria” Vol. 1-2. Edit. Addison-Wesley-Longman, 1999.
3. Marcelo Alonso y Edward Finn, “Física ” Vol. 1-2. Fondo educativo interamericano S.A, Ediciòn revisada, 1971.
4. Beer Ferdinand P. y Jhonston E. Russel, Mecànica vectorial para ingenieros-Estàtica, 8va Ediciòn. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA , S.A. DE C.V. Mexico 2007.
5. Beer Ferdinand P. y Jhonston E. Russel, Mecànica vectorial para ingenieros-Dinàmica, 8va Ediciòn. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA , S.A. DE C.V. Mexico 2007

5. R. Resnick – D Halliday, “Fisica” Vol I-II. 4ta. Edición. Edit. Compañìa Editorial Continental México, 2000.

6. Serway, Raymond A. “Física” Vol.I-II. 4ta. Ediciòn. Edit. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.a. de C.V. México, 1997.

7. Mac Kelvey y H. Groth, “Física para ciencias e Ingeniería” Vol.1-2. 1ª Ediciòn, Editorial Harla, Mexico 1980.

8. HUGHES W. F.y Brighton J. A.. Dinámica de los fluidos. 3ª Ediciòn

 Editorial Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México, 1970.

 9. Gerhart P. – Gross R. – Hochnstein J. ¨Fundamentos de Mecánica de Fluidos¨ 2ª Edición. Editorial Adison-Wesley Iberoamericana 1995.

 10. Van Wylen, Sonntag, Borgnakke . “Fundamentos de termodinàmica” 6ta. Ediciòn. Edit. Limusa Wiley, 2002.

 11. Yunus A. Cengel, Michael A. Boles “Termodinàmica” 7ª Ediciòn, Editorial Mc Graw Hill Interamericana Editores, 2012.

1. Edminister Joseph A “Circuitos Eléctricos” Edit. Mc Graw Hill 2a Ediciòn,México, 1982.
2. Barco R. Hector, Rojas C. Edilberto y Restrepo P. Elisabeth. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias exactas y Naturales. 1ª Edición 2012.
3. Gussow Milton, Fundamentos de electricidad. Edit. Mc Graw Hill 1a Ediciòn,México, 1985.

* 1. **Fuentes Electrónicas**
1. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5581/4/Trabajo%20y%20energia.pdf
2. http://www.fis.puc.cl/~jalfaro/fis1503/clases/7.pdf
3. <https://www.nebrija.es/~cmalagon/Fisica_Aplicada/transparencias/03-Fluidos/11_-_fluidos.pdf>
4. <https://es.slideshare.net/luisluque3154/mecanica-defluidosproblemasresueltosjosepmbergadagrano-40511173>
5. <http://www1.ceit.es/asignaturas/Fluidos1/WEBMF/Mecanica%20de%20Fluidos%20I/FAQMFI/FAQ10.htm>
6. <http://old.dgeo.udec.cl/~juaninzunza/docencia/fisica/cap13.pdf>
7. [http://www.pet.unir.br/downloads/3636\_calor\_y\_termodinamica\_\_\_zemansky,\_dittman.pdf](http://www.pet.unir.br/downloads/3636_calor_y_termodinamica___zemansky%2C_dittman.pdf)
8. <http://es.slideshare.net/RichardVillon/campo-y-potencial-electrico-14046000>
9. <http://es.slideshare.net/jest1509/electrodinamica-clsica>
10. <http://es.slideshare.net/jest1509/electrodinamica-clsica>
11. www.sc.ehu.es>guia\_docente>magnetico

Huacho, Junio del 2020



Universidad Nacional

“José Faustino Sánchez Carrión”

……………………………………..

 Rodriguez Geldres Juan Julio

 Profesor del curso

 DNU 312