



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
"Alma Mater del Magisterio Nacional"

FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Biología

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

## S Y L L A B U S

### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: Botánica Sistemática I
1.2 Condición de la asignatura	: Obligatorio.
1.3 Área Curricular	: Formación especializada.
1.4 Código	: CIBC0757
1.5 Llave	: 1213
1.6 Crédito	: 04
1.7 Promoción	: 2016
1.8 Sección	: C-A
1.9 Ciclo académico	: 2019 – I
1.10 Duración del curso	: 17 semanas
1.11 Semestre académico	: VII
1.12 Modalidad	: Presencial
1.13 Régimen	: Regular
1.14 Horas de clase	: Teoría: 3h. / Práctica: 4 h. (Total: 5 h)
1.15 Horario	: Martes de 8:50 h. a 13: 50 h.
1.16 Especialidad	: Química Física y Biología
1.17 Profesora	: Mg. Próspero R. Gamarra Gómez
1.18 Email	: prgamarra@une.edu.pe

### II. SUMILLA

Esta asignatura estudia las especies consideradas en el Reino Vegetal que no presentan sistema vascular desarrollado, a este grupo pertenecen: las algas, los hongos, líquenes, hepáticas y musgos. Se proporciona conocimientos básicos de su evolución ecológica, su fisiología, su ubicación sistemática y su importancia ecológica y económica. También se enseña las técnicas de colección y conservación y la importancia del Perú como territorio que cobija una rica variedad de especies de estos grupos de vegetales.

### III. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

#### OBJETIVO GENERAL

- Describir y analizar las características de las especies correspondientes a los Reinos: Mónera, Protista, Fungi y Plantae, así como su ubicación taxonómica.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características morfológicas y ecológicas de las muestras biológicas.
- Reconocer los nombres científicos y vulgares de las especies.

- Clasificar y preservar las especies en función a sus características morfológicas.

#### IV. PROGRAMACION DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE.

**Nº DE SEMANA: 1ra Semana**

**PRIMERA UNIDAD: Generalidades**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Analizar la importancia que tiene el estudio de la botánica de plantas no vasculares.	Introducción, generalidades y taxonomía.	Participación de estudiantes	Tarjetas

#### BIBLIOGRAFIA:

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Font – Quer P.** Diccionario de Botánica. Edit. Labor, Barcelona. Clasificación 580.3 F85

**Nº DE SEMANA: 2da Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Explicar las características y clasificación del reino mónera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Mónera: características. Clasificación. Orden pseudomonadales y Eubacteriales. Familias, especies.</li> </ul>	Exposición de Participación de estudiantes.	Diapositivas Video Lectura dirigida Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Bacteria del género Rhizobium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación Discusión controversial</li> </ul>	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

#### BIBLIOGRAFIA:

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Cronquist A.** (1984) Introducción a la botánica. Edit. CECSA. México. Clasificación 581 C87.

**Nº DE SEMANA: 3ra Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Reconocer la importancia de la división Cyanophyta en la alimentación del hombre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División Cyanophyta. Características generales, clase de cyanophyceae</li> <li>• Ordenes Chroococcales y Nostocales. Familia, especies.</li> </ul>	Participación de estudiantes	Diapositivas Video Muestras biológicas.

<b>PRACTICA:</b>	Algas Cyanophytas del género Nostoc, Chroococcales, Cyliodermis y Oscillatoria. Género peridinium y Ceratium.	Método experimental Trabajo en equipo	Microscopios, placas petri, bisturí, lupa, láminas de porta y cubre objeto.
------------------	---	--	---

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** *Curso de Botánica* (2004). Edición Trea. España.

**Nº DE SEMANA: 4ta Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar la importancia de la división Euglenophyta.	• Reino Protista. División Euglenophyta, características, clase Euglenophyceae. Orden Euglenales. Familias y especies.	Exposición  Participación de estudiantes  Proyección de video.	Diapositivas  Video, DVD  Lectura dirigida  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Género Euglena, y facus.	Método experimental	Microscopios, pipetas, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Agua estancada.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** *Curso de Botánica* (2004). Edición Trea. España.

**Nº DE SEMANA: 5ta Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar las características e importancia de la clase dinophyceae.	• División Pyrrophyta. Características. Clase dinophyceae. Órdenes. Dinophysales y peridinales. Familias. Especies.	Exposición  Discusión e intercambio de ideas  Proyección de video.	Separatas.  Diapositivas.  DVD
<b>PRACTICA:</b>	Especies de Dinophysis sp., Ceratium sp., Protoperidinium sp.	Método experimental  Método de dinámica de grupo.	Microscopios, pipetas, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José. Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Gola Negri** (1965) Tratado de Botánica. Edit. Labor Barcelona. Clasificación 580. G59 / 1965

**Nº DE SEMANA: 6ta Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describir las características e importancia orden central y pennal.	División Bacillariophyta, características. Clase Bacillariophceae. Ordenes centrales. Especies. Clase Bacillariophceae. Orden Pennales, especies.	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separata  Multimedia.  Papelotes, plumones, etc.
<b>PRACTICA:</b>	Identificación de diatomeas.	Método experimental  Método de dinámica de grupo.	Microscopios, pipetas, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José. Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Scagel, R.F y otros** (1987) El Reino Vegetal 3er edición. Clasificación 582. S28

**Nº DE SEMANA: 7ma Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar la diversidad de especies de algas microscópicas y macroscópicas en su habitad de origen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a la playa Pucusana/Ancón para la recolección de las muestras biológicas (algas).</li> </ul>	Exposición.  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separatas.  Laminas.
<b>PRACTICA:</b>	Recolección de las algas microscópicas y macroscópicas.	Técnicas de recolección de algas.	Formol, balde con tapa, espátula, bolsas de polietileno.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Aldave** (1989) Algas. Edit. Libertad. Trujillo Perú.
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José. Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.

**Nº DE SEMANA: 8va Semana**

**EVALUACIONES PARCIALES**

	CONTENIDO TEMATICO

TEORÍA	Primera evaluación parcial de teoría.
PRÁCTICA	Primera evaluación parcial de práctica

Nº DE SEMANA: 9na Semana

SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar las características de la división chlorophyta y la importancia en la industria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reino Plantae: División Chlorophyta. Características. Clase Chlorophyceae. Orden Chlorococcales. Familias. Especies.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Reconocimiento de Especies de <i>Amphora ovalis</i> , <i>Biddulphia pulchella</i> , <i>Cocconeis krammerii</i> , <i>Cyclotella meneghiniana</i>	Método experimental  Método de dinámica de grupo.	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Aldave** (1989) Algas. Edit. Libertad. Trujillo Perú.
- **Scagel, R.F** y otros (1987) El Reino Vegetal 3er edición. *Clasificación 582. S28*

Nº DE SEMANA: 10ma Semana

SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Clasificar las especies presentes en el orden Ulvales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase Chlorophyceae. Ordenes Ulvales, Cladophorales, Zygnematales. Especies.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas. Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Especies y géneros <i>Oedogonium</i> y <i>Ulva</i> .	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Aldave** (1989) Algas. Edit. Libertad. Trujillo Perú.
- **Scagel, R.F** y otros (1987) El Reino Vegetal 3er edición. Clasificación 582. S28

**Nº DE SEMANA: 11ma Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describe las características e importancia de la clase Rhodophyceae. y Sub-clase Bangiophycidae.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División Rhodophyta. Características. Clase Rhodophyceae. Sub-clase Bangiophycidae. Órdenes. Familias. Especies.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas. Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Géneros Chondrocanthus, Gelidium, Grateulopia y Porphyra y prensado de algas.	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** **Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Font – Quer P.** Diccionario de Botánica. Edit. Labor, Barcelona. Clasificación 580.3 F85

**Nº DE SEMANA: 12va Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Clasificar a las especies de la clase Rhodophyceae y Sub-Clase. Floridiophycidae teniendo en cuenta las especies que lo integran cada orden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase Rhodophyceae. Sub-Clase. Floridiophycidae. Órdenes. Especies.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas. Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Continuación con la práctica anterior.	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** **Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Font – Quer P.** Diccionario de Botánica. Edit. Labor, Barcelona. Clasificación 580.3 F85

**Nº DE SEMANA: 13va Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Nomenclatura del Reino Protista.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describe las características e importancia de la clase Rodophyceae. y Sub-clase Bangiophycidae.  Reconocer las principales especies del orden fucales y laminarales.	División Phaeophyta. Características. Clase Phaeophyceae.  Ordenes laminariales y Fucales. Familias.	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Género <i>Macrocystis</i> y <i>Lesonia</i> .	Método experimental	Microscopios, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

#### BIBLIOGRAFIA:

- **Acleto y Zúñiga** (1998) Introducción a las algas. Edit. Escuela Nueva. Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.*
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** **Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Font – Quer P.** Diccionario de Botánica. Edit. Labor, Barcelona. *Clasificación 580.3 F85*

#### Nº DE SEMANA: 14va Semana

#### SEGUNDA UNIDAD: Biología de las Bryophytas y hongos.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar las características e importancia de la división Bryophyta y sus principales especies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• División Bryophyta. Características. Clase Bryopsida. Clase Marchantiales. Especies.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Géneros <i>Polytrichum</i> , <i>Sphagnum</i> , <i>Funaria</i> y <i>Marchantia</i> .	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

#### BIBLIOGRAFIA:

- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** **Curso de Botánica** (2004). Edición Trea. España.
- **Scagel, R.F** y otros (1987) El Reino Vegetal 3er edición. *Clasificación 582. S28*
- **Weier, T.** stocking. G (2004) Botánica. Ed. Limusa. México.

#### Nº DE SEMANA: 15va Semana

#### SEGUNDA UNIDAD: Biología de las Bryophytas y hongos.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Identificar la importancia de los hongos y la diferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Fungi: División Ascomycetos. Características.</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.	Separatas.  Diapositivas.

entre las dos divisiones	División Basidiomycetos. Especies.	Reflexión.	Internet Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	Géneros Basidiomiceto y ascomiceto.	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Gola Negri** (1965) Tratado de Botánica. Edit. Labor Barcelona. Clasificación 580. G59 / 1965
- **Pavlich M.** (1976) Ascomycetos y Basidiomycetos del Perú. Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.
- **Raven**(1991) Hongos comestibles del antiguo Perú. Museo de Historia Natural "Javier Prado". UNMSM.

**Nº DE SEMANA: 16va Semana**

**SEGUNDA UNIDAD: Simbiosis Fúngicas.**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Reconocer las características e importancia de la Clase Deuteromycetos y el papel las micorrizas en los árboles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase Deuteromycetos. Características micorrizas. Líquenes. Ascolichenes y Basidiolichenes</li> </ul>	Exposición  Discusión e intercambio de ideas.  Reflexión.	Separatas.  Diapositivas.  Internet  Muestras biológicas.
<b>PRACTICA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies de Líquenes de tipo Ascolichenes y Basidiolichenes.</li> </ul>	Método experimental	Microscopios, pipetas, placas petri, láminas de porta y cubre objeto, lupa. Muestras Biológicas

**BIBLIOGRAFIA:**

- **González Flores R.** (1965) Influencia de las micorrizas en la germinación y desarrollo inicial de pinus radiata, P. carariensis. En la revista Forestal del Perú. Vol X No 1-2. UNA. La Molina.
- **Tovar D.** (1996) Líquenes fijadores de nitrógeno. Concytec.
- **Strasburger E.** (2002) Tratado de botánica. Edit. UTEHA. México. Clasificación 580. S83

**Nº DE SEMANA: 17va Semana**

**EVALUACIONES PARCIALES**

	CONTENIDO TEMATICO
TEORÍA	Segunda evaluación de teoría.
PRÁCTICA	Segunda evaluación de práctica

**V. METODOLOGÍA**

**Métodos**

En el proceso de enseñanza aprendizaje la metodología que se empleará es el método inductivo – deductivo, clase magistral, prácticas de laboratorio y talleres.



## Procedimientos

### Rubro teoría:

- Exposición oral por parte del profesor y participación activa del alumno, proyección de videos.
- Proyectos de investigación desarrollados por los alumnos aplicando los contenidos de la asignatura.

### Rubro práctica:

- Se desarrollará en el laboratorio de botánica,
- Se realizara un viaje de estudios al distrito de Marca, provincia de Recuay, de la Región Ancash para la recolección e identificación de especies de hongos, líquenes, musgos y algas de agua dulce.
- Se realizara una visita al litoral Marino para la recolección e identificación de especies marinas de las plantas no vasculares
- Elaboración de herbario de algas
- Elaboración de un mostrario de líquenes u otros organismos clasificados por su estructura vegetativa (opcional).

## Técnicas

Las técnicas de aprendizaje se basaran principalmente en exposiciones, Diálogo, conferencias, seminarios, análisis, revisión bibliográfica.

## VI. RECURSOS DIDACTICOS

**Del docente:** pizarra,plumones, multimedia, muestras biológicas.

**De los estudiantes:** Separatas, transparencias, diapositivas, páginas especializadas del internet, materiales y equipos de laboratorio y bibliografía especializada.

## VII. NORMAS DEL CURSO

- La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria.
- La inasistencia a las prácticas, a las prácticas de campo y al viaje de estudio obligatorio e irrecuperable.
- El alumno deberá traer el material biológico que se le solicite para la práctica que así lo requiera.
- Está prohibido durante las clases prácticas comer, beber o hablar por celular.
- Durante las clases teóricas el alumno debe permanecer con el celular apagado, no está permitido conversar por celular ni estar enviando mensajes.
- El ingreso a las clases debe ser con puntualidad.

## VIII. EVALUACIÓN

El tipo de evaluación es formativa y sumativa. El procedimiento es a través de trabajos prácticos, de investigación y pruebas escritas.

**El rubro de teoría (A)** tiene un peso de 1/3 de la nota final de la asignatura y se obtiene de las notas obtenidas en los dos exámenes teóricos.

**El rubro de prácticas (B)** tiene un peso de 2/3 de la nota final de la asignatura y se obtiene del promedio que resulte de las notas obtenidas en las dos evaluaciones prácticas, el promedio de los informes y el trabajo de investigación.

$$\text{NOTA FINAL} = \frac{\text{Pr} (1\text{ex.T} + 2\text{ex. T}) + 2 (\text{P.P.})}{2}$$

La nota aprobatoria de la asignatura es 11 (once)

El 30% de inasistencia inhabilita al alumno a dar el examen final.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- **Brack, Egg. A.** (1999) *Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Peru.* (Edición primera), Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Cuzco – Perú .

- **Acleto y Zúñiga** (1998) *Introducción a las algas*. (Edit. Escuela Nueva). Lima. Perú. *Museo de Historia Natural "Javier Prado"*. UNMSM.
- **Aldave** (1989) *Algas*. (Edit. Libertad). Trujillo Perú.
- **Cronquist A.** (1984) *Introducción a la botánica*. (Edit. CECSA). México. *Clasificación 581 C87*.
- **Díaz, Tomas; Fernández, María; Fernández, José.** (2004) *Curso de Botánica* (Edición Trea). España.
- **Font – Quer** *Diccionario de Botánica*. (Edit. Labor), Barcelona. *Clasificación 580.3 F85*
- **Gola Negri** (1965) *Tratado de Botánica*. (Edit. Labor) Barcelona. *Clasificación 580. G59 / 1965*
- **González Flores R.** (1965) *Influencia de las micorrizas en la germinación y desarrollo inicial de pinus radiata, P. carariensis*. En la revista Forestal del Perú. Vol X No 1-2. UNA. La Molina.
- **Jensen, W. y Salisbury, F.** (1997). *Botánica*, (Editorial Litogramex). México.
- **Pavlich M.** (1976) *Ascomycetos y Basidiomycetos del Perú*. *Museo de Historia Natural "Javier Prado"*. UNMSM.
- **Raven**(1991) *Hongos comestibles del antiguo Perú*. *Museo de Historia Natural "Javier Prado"*. UNMSM.
- **Rost Barbour.** (1992) *Botánica; introducción a la biología vegetal*. (Edit. Limusa). México.
- **Tovar D.** (1996) *Líquenes fijadores de nitrógeno*. Concytec.
- STRASBURGER, A. y colaboradores. 2002 *Tratado de Botánica*, 35a Ediciones Omega S.A. Barcelona.  
<https://es.scribd.com/doc/314791652/Tratado-de-Botanica-Strasburger-3-5a-Ed-2002-OCR>
- **Scagel, R.F** y otros (1987) *El Reino Vegetal* (3er edición). *Clasificación 582. S28*
- **Weier, T. stocking. G** (2004) *Botánica*. (Ed. Limusa). México.

La Cantuta, 10 de marzo del 2019.



## SILABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: Cálculo para la Física I
1.2 Llave	: 1361
1.3 Código	: CIFM0108
1.4 Área Curricular	: Formación especializada
1.5 Créditos	: 04
1.6 Número de Horas semanal y Horario de Clase	: 06 Hrs (T=2h, P=4h) : Jueves 08:00 – 13:00
1.7 Especialidad	: Física - Matemática
1.8 Ciclo Académico	: 2019 – I
1.9 Promoción y Sección	: 2019 – C4
1.10 Régimen	: Regular
1.11 Duración	: 17 semanas
1.12 Docente	: Dr. Gilmer Gómez Ferrer
1.13 Correo Electrónico	: gomez_gilmer@hotmail.com
1.14 Departamento Académico	: Física
1.15 Director del Dpto. Académico	: Dr. Darío Villar Valenzuela

### II. SUMILLA:

Este curso comprende los conceptos de función, de límites y de derivadas, de teoremas fundamentales del cálculo, de partición, de integrales. Las aplicaciones están orientadas al tratamiento de los múltiples aspectos que comprende la especialidad de física para el dominio y la comprensión de los fenómenos físicos que suelen presentarse en la naturaleza y en la tecnología moderna.

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL:

Al concluir la asignatura los estudiantes podrán realizar el estudio analítico y las aplicaciones del cálculo diferencial e integral en la solución de problemas y en particular en aquellos problemas que se originan en situaciones físicas.

#### 3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- Grafica los diferentes tipos de funciones en solución de problemas.
- Aplica las propiedades de límites de funciones reales, en la resolución de ejercicios.
- Analiza la existencia de continuidad de una función real, aplicando adecuadamente la definición y propiedades respectivas.
- Resolver situaciones y problemas de la vida real utilizando los conceptos, propiedades y reglas de la derivada.
- Calcular y utilizar con precisión las propiedades del cálculo Integral Indefinido.
- Resolver e interpretar problemas utilizando Integrales Definidas.
- Resolver e interpretar problemas de la realidad diaria, aplicando máximos y mínimos.
- Resolver problemas geométricos y físicos, aplicando las integrales definidas.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

**N° DE SEMANAS: 1ª - 2ª - 3ª - 4ª - 5ª**

**PRIMERA UNIDAD: Funciones y límites**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Graficar los diferentes tipos de funciones mediante técnicas de graficación.</li> <li>Aplicar las propiedades de límites de una función real en la resolución de problemas.</li> </ul>	<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio y rango</li> <li>Funciones especiales</li> <li>Gráficas de una función</li> <li>Transformación de funciones</li> <li>Funciones exponenciales y logarítmicas</li> </ul> <p><b>Límites de funciones reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Límite de una función</li> <li>Formas indeterminadas</li> <li>Propiedades de los límites</li> <li>Límites Laterales</li> <li>Límites al infinito</li> <li>Límites trigonométricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición temática por parte del docente.</li> <li>Prácticas dirigidas</li> <li>Trabajo de investigación sustentado.</li> <li>Intervenciones orales en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sílabo</li> <li>Separatas de teoría y problemas</li> <li>Papelógrafos y plumones</li> <li>Textos de cálculo diferencial e integral</li> <li>Multimedia</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN</b>			

**N° DE SEMANAS: 6ª - 7ª - 8ª - 9ª**

**SEGUNDA UNIDAD: Continuidad y derivada**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la existencia de continuidad de una función real, aplicando adecuadamente la definición y propiedades de la función continua.</li> <li>Resolver situaciones y problemas de la vida real utilizando los conceptos, propiedades y reglas de la derivada.</li> </ul>	<p><b>Continuidad de funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de función continua</li> <li>Continuidad de funciones en intervalos</li> <li>Propiedades de las funciones continuas en intervalos cerrados</li> </ul> <p><b>Derivada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de derivada</li> <li>Interpretación geométrica de la derivada</li> <li>Propiedades</li> <li>Reglas de derivación</li> <li>Derivadas de Orden superior</li> <li>Derivadas Implícitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición temática por parte del docente.</li> <li>Prácticas dirigidas</li> <li>Trabajo de investigación sustentado.</li> <li>Intervenciones orales en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sílabo</li> <li>Separatas de teoría y problemas</li> <li>Papelógrafos y plumones</li> <li>Textos de cálculo diferencial e integral</li> <li>Multimedia</li> </ul>
<b>EXAMEN PARCIAL</b>			

**N° DE SEMANAS: 10ª - 11ª - 12ª - 13ª**

**TERCERA UNIDAD: Integral indefinida e Integral definida.**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular y utilizar con precisión las propiedades del cálculo Integral Indefinido.</li> <li>Resolver e interpretar problemas utilizando</li> </ul>	<p><b>Integral Indefinida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antiderivada</li> <li>Fórmulas de Integración</li> <li>Reglas de Integración</li> <li>Introducción a Áreas</li> <li>Área mediante polígonos</li> </ul> <p><b>Integral Definida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integral Definida</li> <li>Sumas reimannianas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición temática por parte del docente.</li> <li>Prácticas dirigidas</li> <li>Trabajo de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sílabo</li> <li>Separatas de teoría y problemas</li> <li>Papelógrafos y plumones</li> <li>Textos de</li> </ul>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

Integrales definidas.	- Teorema fundamental del cálculo - Propiedades de la integral definida - Aplicaciones de la Integral	sustentado.  • Intervenciones orales y en la pizarra.	cálculo diferencial e integral  • Multimedia
<b>EVALUACIÓN</b>			

**N° DE SEMANAS: 14<sup>a</sup> – 15<sup>a</sup> – 16<sup>a</sup> – 17<sup>a</sup>**

**CUARTA UNIDAD: Aplicaciones de la derivada y de la integral definida.**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver e interpretar problemas de la realidad diaria aplicando máximos y mínimos.</li> <li>• Resolver problemas geométricos y físicos, aplicando las integrales definidas.</li> </ul>	<p><b><u>Aplicaciones de la derivada</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores máximos y mínimos de una función</li> <li>- Problemas de aplicación de máximos y mínimos</li> <li>- Concavidad y puntos de inflexión</li> </ul> <p><b><u>Aplicaciones de la integral</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones geométricas: longitud de arco, áreas y volumen.</li> <li>- Aplicaciones en Física: Movimiento rectilíneo, trabajo y energía, centro de masa, momento, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición temática por parte del docente.</li> <li>• Prácticas dirigidas</li> <li>• Trabajo de investigación sustentado.</li> <li>• Intervenciones orales y en la pizarra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sílabo</li> <li>• Separatas de teoría y problemas</li> <li>• Papelógrafos y plumones</li> <li>• Textos de cálculo diferencial e integral</li> <li>• Multimedia</li> </ul>
<b>EXAMEN FINAL</b>			

**V. EVALUACIÓN:**

Examen parcial (EP) y Examen final (EF)  
 Prácticas grupales calificadas (PC)  
 Trabajos de investigación y sustentación (IN)  
 Intervenciones orales.

La asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria, el 30 % de inasistencias del alumno conlleva la nota cero en el acta.

$$PF = \frac{PC + IN + EP + EF}{4}$$

**VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Barrera, L. (2013). *Cálculo diferencial e integral*. (1ra. Ed.). Lima: San Marcos.
- Deminovich (1990). *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Moscú: Mir.
- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático II*. (4ta. Ed.). Lima: EdukPerú. (515 E88 2012)
- Haaser, N. & La Salle, S. (1990). *Análisis matemático Vol. 1 y 2*. México: Trillas. (515 H11 2003)
- Kong, M. (1984). *Cálculo integral*. Editorial Sagitario
- Mitacc, M. & Toro, L. (1995). *Tópicos de cálculo vol. I y II*. (5ta. Ed.). Lima: San Marcos.
- Piskunov, N. (2012). *Cálculo diferencial e integral*. España: Limusa. (515.33 P62 2012)
- Purcell, E. J. (2007). *Cálculo*. México: Pearson Educación. (515 P977 2007)
- Stewart, J. (2008). *Cálculo de varias variables*. México: Cengage Learning. (515.076 S79 2008)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: CÁLCULO PARA LA FÍSICA II
1.2 Llave	: 1348
1.3 Código	: CIFM0325
1.4 Área Curricular	: Formación especializada
1.5 Créditos	: 05
1.6 Número de horas semanal y Horario de clase	: 3T + 4P = 7H : Martes, 8.00 – 1.50 / Lab. Física 02
1.7 Especialidad	: Física-Matemática
1.8 Ciclo Académico	: 2019 – I
1.9 Promoción y Sección	: 2017 / III ciclo / 2° C- 4
1.10 Régimen	: Regular
1.11 Docente	: Pablo Cuadros Cárdenas
1.12 Correo electrónico	: <a href="mailto:pcuadrosc@gmail.com">pcuadrosc@gmail.com</a>
1.13 Departamento Académico	: Física
1.14 Director del Dpto. Académico	: Dr. Darío Villar Valenzuela

II. SUMILLA

El curso es continuación de "Cálculo para la Física I" y proporciona al estudiante las estrategias matemáticas del cálculo infinitesimal para resolver las ecuaciones diferenciales y las operaciones vectoriales utilizadas en el análisis de fenómenos físicos. En las unidades de aprendizaje 1 y 2 se estudia la derivación y la integración de las funciones vectoriales. En la unidad de aprendizaje 3 se estudian las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden. En la unidad de aprendizaje 4 se estudia las series de potencia que sirven para resolver ecuaciones diferenciales usadas en el análisis de formas de onda. Todas las unidades incluyen aplicaciones a la física.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

---

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 GENERAL

Adquirir diversas estrategias para plantear y resolver ecuaciones vectoriales y ecuaciones diferenciales, interpretando las soluciones obtenidas y aplicándolas a dar formulación matemática a fenómenos relacionados con la Física y la Tecnología; cultivando en todo momento actitudes de: participación, solidaridad, honestidad, crítica constructiva y trabajo eficiente en equipo.

#### 3.2. ESPECÍFICOS

1. Iniciar a los estudiantes en el estudio del cálculo vectorial y de las ecuaciones diferenciales.
2. Señalar los alcances y las múltiples aplicaciones que tienen estos conocimientos en nuestra vida contemporánea.
3. Propiciar la investigación de fenómenos y problemas de estos conocimientos, de manera individual y en equipo, para promover el desarrollo de actitudes y el enjuiciamiento de ideas sobre bases objetivas.

### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

PRIMERA UNIDAD (04 SEMANAS): Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Adquiere y utiliza estrategias para derivar funciones vectoriales que aparecen en los fenómenos físicos.	Operaciones con vectores Derivada de funciones vectoriales Gradiente, divergencia y rotacional	Presentación del problema. -Exposición deductiva-inductiva de la solución. -Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas y/o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. -Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. -Prácticas calificadas para la clase y la casa.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

SEGUNDA UNIDAD (04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Adquiere y utiliza estrategias para integrar funciones vectoriales que aparecen en los fenómenos físicos.	Integración de funciones vectoriales Integral de línea y de superficie Teoremas de la divergencia y el rotacional	Presentación del problema. -Exposición deductiva-inductiva de la solución. -Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. -Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. -Prácticas calificadas para la clase y la casa.
EVALUACIÓN PARCIAL	Última semana de mayo-2019		

TERCERA UNIDAD (04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Plantea y da solución a las ecuaciones diferenciales que aparecen en los fenómenos físicos.	Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicación Ecuaciones de segundo orden y orden superior. Aplicación a resonancia mecánica y eléctrica.	Presentación del problema. -Exposición deductiva-inductiva de la solución. -Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. -Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. -Prácticas calificadas para la clase y la casa.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

CUARTA UNIDAD:( 04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Plantea y soluciona las ecuaciones diferenciales en derivada parcial que aparecen en los fenómenos físicos.	Ecuaciones diferenciales y serie de potencia. Análisis de formas de ondas Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Ecuaciones uni y bidimensional de ondas. Flujo de calor.	Presentación del problema.  -Exposición deductiva-inductiva de la solución.  -Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes.  -Exposiciones del profesor con participación de los alumnos.  -Prácticas calificadas para la clase y la casa.
EVALUACIÓN FINAL	Última semana de julio-2019		

**V. EVALUACIÓN:**

La nota aprobatoria es 11 o más y resulta del promedio aritmético de:

1. El promedio de dos evaluaciones escritas
2. El promedio de las prácticas calificadas
3. Presentación y sustentación del trabajo de investigación.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

---

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA):

- |                      |        |   |                      |
|----------------------|--------|---|----------------------|
| Ayres, Frank.        | (2000) | <u>Cálculo diferencial e integral</u>         | Mc Graw Hill Bogotá  |
| Bronson, Richard.    | (2000) | <u>Ecuaciones diferenciales modernas</u>      | Mc Graw Hill Bogotá  |
| Espinoza, Eduardo.   | (2005) | <u>Ecuaciones diferenciales, aplicaciones</u> | SGJJ Lima            |
| Espinoza, Eduardo.   | (2005) | <u>Funciones de varias variables</u>          | SGJJ Lima            |
| Leithold, Louis.     | (2006) | <u>El cálculo</u> (515.15 L42 2006)           | Harla México         |
| Neuhauser, Claudia   | (2004) | <u>Matemáticas para Ciencias</u> (510 N47)    | Pearson Madrid       |
| Piskunov, N.         |        | <u>Cálculo diferencial e integral</u>         | Mir Moscú            |
| Pita Ruiz, Claudia   | (1998) | <u>Cálculo de una variable</u> (515.33 P63)   | Prentice Hall México |
| Spiegel, Murray.     |        | <u>Análisis vectorial</u>                     | Mc Graw Hill México  |
| Steward, James       | (2002) | <u>Cálculo Multivariable</u> (515.1 S79)      | Thomson México       |
| Thomas, George       | (2006) | <u>Cálculo: Varias Variables</u> (515 T48)    | Pearson México       |
| Alonso, M./ Finn, E. | (1998) | <u>Física para ciencias e ingeniería</u>      | Feisa Bogotá         |

La Cantuta, abril del 2019

EL PROFESOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: CÁLCULO MATEMÁTICO PARA FÍSICA
1.2 Llave	: 1359
1.3 Código	: CIQF0108
1.4 Área Curricular	: Formación especializada
1.5 Créditos	: 04
1.6 Número de horas semanal	: 2T + 4P = 6H
y Horario de clase	: Viernes, 8.00 – 1.00 / Aula 119 A
1.7 Especialidad	: Química-Física-Biología
1.8 Ciclo Académico	: 2019 – I
1.9 Promoción y Sección	: 2019 / I ciclo / 1º C- 7
1.10 Régimen	: Regular
1.11 Docente	: Pablo Cuadros Cárdenas
1.12 Correo electrónico	: <a href="mailto:pcuadrosc@gmail.com">pcuadrosc@gmail.com</a>
1.13 Departamento Académico	: Física
1.14 Director del Dpto. Académico	: Dr. Darío Villar Valenzuela

II. SUMILLA

El curso proporciona las estrategias matemáticas del cálculo infinitesimal para desarrollar analíticamente los cursos de Física, Química y Biología de nivel universitario. En la primera unidad de formación se desarrollan los temas de función algebraica y cómo hallar su límite, en la segunda unidad se aprende a calcular cómo hallar la derivada de una función algebraica, en la tercera unidad se aborda la derivación de funciones trascendentes y en la cuarta unidad se aprende a calcular la integral de una función. Todas las unidades incluyen aplicaciones a las ciencias.

III OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Adquirir una comprensión clara de los conceptos básicos de la teoría de límites, de la derivación y de la integración, así como diversas estrategias para calcular sus resultados y los aplica para darle

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

formulación matemática a los fenómenos naturales cambiantes, estudiados por las ciencias naturales y la tecnología; cultivando en todo momento actitudes de: participación, solidaridad, honestidad, crítica constructiva y trabajo eficiente en equipo.

**3.2 ESPECÍFICOS**

1. Iniciar a los estudiantes en el estudio del Cálculo diferencia e integral para aplicarlo al estudio de las Ciencias Naturales.
2. Señalar los alcances y las múltiples aplicaciones de estas ramas de las matemáticas en la comprensión y avance de las Ciencias Naturales.
3. Propiciar la investigación de aplicación del Cálculo a los fenómenos y problemas de las Ciencias Naturales, de manera individual y en equipo, para promover el desarrollo de actitudes y el enjuiciamiento de ideas sobre bases objetivas.

**VII. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

PRIMERA UNIDAD (04 SEMANAS): Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Discrimina diversos tipos de funciones algebraicas y las analiza usando el concepto de Límite de una función.	Números reales. Representación por medio de puntos. Función. Funciones algebraicas. Cantidad infinitesimal. Límite de una variable y de una función. Propiedades de los límites. Cálculo del límite de una función.	Presentación del problema. Exposición deductiva-inductiva de la solución. Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas y/o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

SEGUNDA UNIDAD (04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Adquiere y utiliza estrategias para calcular la Derivada de una función algebraica	Derivación. Su cálculo. Propiedades. Fórmulas de derivación de funciones algebraicas. Significado geométrico y físico. Derivada de función implícita y de función compuesta: la regla de la cadena. Máximos y mínimos relativos de una función.	Presentación del problema. Exposición deductiva-inductiva de la solución. Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.
EVALUACIÓN PARCIAL	Última semana de mayo-2019		

TERCERA UNIDAD (04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Adquiere y utiliza estrategias para calcular las Derivadas de las funciones trascendentes.	Derivada de funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y trigonométricas inversas. Aplicación: rapidez de cambio en fenómenos físicos, químicos y biológicos.	Presentación del problema. Exposición deductiva- inductiva de la solución. Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

CUARTA UNIDAD:( 04 SEMANAS)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Adquiere y utiliza estrategias para calcular las Integrales indefinidas y definidas de distintos tipos de funciones.	<p>La diferencial de una función.</p> <p>La integral indefinida como anti derivada. Propiedades y fórmulas de integración y su uso. La constante de integración.</p> <p>Métodos de integración: sustitución, por partes, descomposición en fracciones simples.</p> <p>La integral definida. Su cálculo. Propiedades. Interpretación como área debajo de una curva y como límite de la suma de Riemann.</p> <p>Aplicación: En la Geometría y en la Física.</p>	<p>Presentación del problema.</p> <p>Exposición deductiva-inductiva de la solución.</p> <p>Prácticas grupal o individual para la ampliación de saberes.</p>	<p>Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes.</p> <p>Exposiciones del profesor con participación de los alumnos.</p> <p>Prácticas calificadas para la clase y la casa.</p>
EVALUACIÓN FINAL	Última semana de julio-2019		

**VIII. EVALUACIÓN:**

La nota aprobatoria es 11 o más y resulta del promedio aritmético de:

4. El promedio de dos evaluaciones escritas
5. El promedio de las prácticas calificadas
6. Presentación y sustentación del trabajo de investigación.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

IX. BIBLIOGRAFIA

- |                                 |   |                |        |
|---------------------------------|---|----------------|--------|
| Ayres, Frank (2000)             | <i>Cálculo diferencial e integral</i>       | Mc Graw Hill   | Bogotá |
| Kong , Mainard. (1991)          | <i>Cálculo diferencial</i>                  | Fondo Ed. PUCP | Lima   |
| Kong , Mainard. (1991)          | <i>Cálculo integral</i>                     | Fondo Ed. PUCP | Lima   |
| Larson, R./Hostetler, R. (2000) | <i>Cálculo y geometría analítica</i>        | Limusa         | México |
| Leithold, Louis (2006)          | <i>El Cálculo</i>                           | Harla          | México |
| Neuhauser, Claudia (2004)       | <i>Matemáticas para Ciencias (510 N47)</i>  | Pearson        | Madrid |
| Piskunov, N. (1989)             | <i>Cálculo diferencial e integral</i>       | Mir            | Moscú  |
| Pita Ruiz, Claudia (1998)       | <i>Cálculo de una variable (515.33 P63)</i> | Prentice Hall  | México |
| Stewart, J. (2001)              | <i>Cálculo de una variable</i>              |                |        |
| Zaitsev, I. (1989)              | <i>Elementos de Matemáticas Superiores</i>  | Mir            | Moscú  |

La Cantuta, Abril del 2019

EL PROFESOR.

**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

---

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: FÍSICA MODERNA
1.2 Llave	: 1265
1.3 Código	: CIQF0977
1.4 Área Curricular	: Formación especializada
1.5 Créditos	: 05
1.6 Número de horas semanal y Horario de clase	: 3T + 4P = 7H : Jueves, 8.00 – 1.50 / Lab. Física 02
1.7 Especialidad	: Química-Física-Biología
1.8 Ciclo Académico	: 2019 – I
1.9 Promoción y Sección	: 2015/ IX ciclo/C -7
1.10 Régimen	: Regular
1.11 Docente	: Pablo Cuadros Cárdenas
1.12 Correo Electrónico	: <a href="mailto:pcuadrosc@gmail.com">pcuadrosc@gmail.com</a>
1.13 Departamento Académico	: Física
1.14 Director del Dpto. Académico	: Dr. Darío Villar Valenzuela

II. SUMILLA

El curso es continuación de Física IV y desarrolla actividades de aprendizaje sobre la teoría de la relatividad especial y la teoría de la mecánica cuántica, distribuidos en dos unidades de formación de ocho semanas de duración cada unidad.

Las actividades experimentales y de resolución de problemas del curso, buscan desarrollar habilidades, destrezas y actitudes del estudiante que les serán útiles para planificar sus actividades de enseñanza – aprendizaje y para investigar fenómenos naturales nuevos.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL. Describir y analizar los temas fundamentales de la física moderna (teoría de la relatividad especial y teoría cuántica) para completar la formación actualizada de un profesor de ciencias; practicando de



**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

---

modo permanente, actitudes de iniciativa, honestidad, solidaridad y trabajo en equipo, en el proceso de aprendizaje y al enfrentar problemas relacionados a la profesión docente y en su vida comunitaria.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Iniciar a los estudiantes en el estudio de la Física Moderna.
2. Señalar los alcances y las múltiples aplicaciones que tienen estos conocimientos en nuestra vida contemporánea.
3. Propiciar la investigación de fenómenos y problemas de estos temas, de manera individual y en equipo, para promover el desarrollo de actitudes y el enjuiciamiento de ideas sobre bases objetivas.

#### IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:

##### UNIDAD 1.1 : (04 semanas) Presentación de Sílabo y Evaluación de Entrada.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza los experimentos y conceptos básicos de la teoría de la relatividad en sistemas inerciales	Movimiento relativo. Transformación de coordenadas según Galileo. La velocidad de la luz y el éter. Experimento de Michelson y Morley. Transformación de Coordenadas según Lorentz. Postulados de Einstein. Medidas relativista de la longitud y el tiempo.	Presentación del problema. Exposición deductiva y/o inductiva de la solución. Prácticas grupales de laboratorio para confirmar y ampliar saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

UNIDAD 1.2 : (04 semanas)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Aplica la transformación de coordenadas relativistas a la mecánica clásica.	Medidas relativista de la velocidad. Medidas relativista de la aceleración y la fuerza. Medidas relativista de la energía y la cantidad de movimiento. Equivalencia masa-energía.	Presentación del problema. Exposición deductiva y/o inductiva de la solución. Prácticas grupales de laboratorio para confirmar y/o ampliar saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.
EVALUACIÓN PARCIAL	Última semana de mayo - 2019		

UNIDAD 2.1 : (04 semanas)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza los experimentos y conceptos básicos de la teoría cuántica en micro sistemas.	Origen de la teoría cuántica de Planck Teoría cuántica de las ondas electromagnéticas. El fotón. El átomo de H de Bohr. Ondas de materia de De Broglie. Ecuación de Schrodinger. Interpretación probabilística de la función de onda. Principio de incertidumbre de Heisenberg.	Presentación del problema. Exposición deductiva y/o inductiva de la solución. Prácticas grupales de laboratorio para confirmar y/o ampliar saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

UNIDAD 2.2: (04 semanas)

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Aplica los conceptos cuánticos al átomo de hidrógeno y a los átomos poli electrónicos	El átomo de hidrógeno y la ecuación de Schrodinger. El movimiento orbital del electrón y el efecto Zeeman. El experimento de Stern-Gerlach y el espín del electrón. La estructura fina. Átomos poli electrónicos. Principio de exclusión de Pauli. La tabla periódica.	Presentación del problema.  Exposición deductiva y/o inductiva de la solución.  Prácticas grupal y/o individual para la ampliación de saberes.	Diálogos a través de lluvia de ideas o presentación de figuras, fotos, videos, personajes. Exposiciones del profesor con participación de los alumnos. Prácticas calificadas para la clase y la casa.
EVALUACIÓN FINAL	Última semana de julio – 2019		

## V. EVALUACIÓN

La nota aprobatoria es 11 o más y resulta del promedio aritmético de:

1. El promedio de dos evaluaciones escritas
2. El promedio de las prácticas calificadas e informes de laboratorio
3. Presentación y sustentación del trabajo de investigación.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

---

VI. BIBLIOGRAFIA BASICA

Alonso Sánchez, M.	2002	Construyendo la relatividad (530.11 A4.5)	Sirius	Madrid
Alonso, M/ Finn, E.	1998	Física	Feisa	Bogotá
Beiser, Arthur.	1974	Física Moderna	Mc Graw Hill	México
Feynman y otros	1976	Lecturas de Física	Feisa	Sao Paulo
Flores, N/Figueroa, J	2006	Física Moderna	Pearson	Bogotá
Gautreau, R./Savin, W	1980	Física Moderna	Mc Graw Hill	Bogotá
Hewitt, Paul.	1993	Conceptos de Física	Limusa	México
Martínez Téllez, Armando (2009)		Mecánica Cuántica	<a href="http://la-mecanica-cuantica.blogspot.com">la-mecanica-cuantica.blogspot.com</a>	
Martínez Téllez, Armando (2009)		Relatividad	<a href="http://teoría-de-la-relatividad.blogspot.com.es/">teoría-de-la-relatividad.blogspot.com.es/</a>	
Serway, Raymond	2006	Física Moderna (530 S42FT)	Thomson	México
Smith, James	1970	Relatividad Especial	Reverté	Barcelona
The Open University	1974	Teoría cuántica (Unidad 29)	Mc Graw Hill	Cali

La Cantuta, abril del 2019

EL PROFESOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

---

**ENTREGA DE SÍLABO A LOS ALUMNOS**

DOCENTE:.....

ASIGNATURA: .....CÓDIGO: .....LLAVE: . . . . .

PROMOCIÓN: .....SECCIÓN: .....

DELEGADO: .....CÓDIGO: .....

ALUMNOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO	FIRMA
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

20			
----	--	--	--

Firma del profesor de la asignatura:

Fecha:



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

"Alma Mater del Magisterio Nacional"

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FÍSICA

## SILABO

### I. DATOS GENERALES:

1. ASIGNATURA	: <b>CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DEL UNIVERSO</b>
2. FACULTADES	: FAC, FATEC ; FCSYH. :
3. CODIGO	: ACFG0535
4. CRÉDITOS	: 02
5. NUMERO DE HORAS	: 03
6. CICLO ACADÉMICO	: 2019-I
7. PROMOCIONES	: 2017
8. REGIMEN	: Regular
9. DOCENTES	: <b>Mg. Elzi Cristina Arauco Mandujano</b> <b>Mg. César Eloy Livia Aliaga</b> <b>Mg. Víctor Serapio Heredia Laura</b> <b>Mg. Abner Hugo Gutierrez Dueñas</b> <b>Bach. Marcial Arturo Bravo Lalangui</b>

### II. SUMILLA:

Esta asignatura trata de dar al alumno una visión física del universo, estudiando con bases científicas las divisa teórica sobre su origen, las estructura del átomo y sus posteriores transformaciones en toda la serie de elementos que conocemos en la naturaleza y que constituyen la materia, base fundamental de la formación del universo y del mundo. También, las reacciones de tipo radiactivo que explican la existencia en el universo. Asimismo, la aplicaciones tecnológicas de ondas.

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1 Objetivo General:

Comprender las teorías antiguas y actuales acerca del origen formación y evolución de la materia que compone el universo relacionándola con el mundo actual, del cual forma parte el hombre, así como también los recientes avances científicos y tecnológicos desarrollados para el estudio del universo.

#### 3.2 Objetivos Específicos:

- Estudiar las cosmovisiones antiguas sobre el universo y el pensamiento de los grandes filósofos.
- Comprender y explicar las teorías, leyes y el origen del desarrollo de la astronomía moderna en relación al origen del universo y su composición química.
- Comprender la visión Newtoniana e Einsteniana con respecto al universo.
- Analizar e interpretar sobre el origen de la vida en la tierra.
- Describir los diferentes avances científicos y tecnológicos en la exploración y conocimiento del universo.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJES

##### PRIMERA UNIDAD: COSMOVISIONES MITOLÓGICAS DEL UNIVERSO

###### PRIMERA SEMANA: Introducción

Entrega y discusión del Syllabus, Formación de Grupos de Trabajo, Recomendaciones

###### SEGUNDA Y TERCERA SEMANA

COMPETENCIA	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Argumenta sus conocimientos basados en la información científica bibliográfica, asumiendo una actitud crítica y reflexiva sobre la historia de la astronomía moderna.	<p><b>1. Cosmovisión Antigua del Universo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cosmología</li> <li>✓ Los egipcios y la astronomía antigua.</li> <li>✓ Astronomía griega: la tierra centro del universo.</li> <li>✓ Otras astronomías: Astronomía en Indú, Árabe, Mesopotamia, Hebrea, China. Azteca y otros.</li> <li>✓ Cosmovisión Inca.</li> </ul> <p><b>2. Cosmovisión Racional del Universo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Anaximandro</li> <li>✓ Thales de Mileto</li> <li>✓ Platón</li> <li>✓ Pitágoras</li> <li>✓ Aristóteles y otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones magistrales y demostrativas</li> <li>• Debate</li> <li>• Trabajo de investigación dirigido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia</li> <li>• Textos universitarios</li> <li>• Separatas</li> <li>• Artículos científicos</li> </ul>

##### SEGUNDA UNIDAD: CONCEPCIONES HELIOCÉNTRICAS DEL UNIVERSO

###### CUARTA, QUINTA y SEXTA SEMANA

COMPETENCIA	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza del contexto teórico seleccionado, utilizando diferentes técnicas de presentación con responsabilidad y actitud crítica reflexiva en relación a la Visión Newtoniana y la expansión del universo.	<p><b>3. Cosmovisión Científica del Universo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nicolás Copérnico: Teoría geocéntrica</li> <li>✓ Galileo Galilei</li> <li>✓ Tycho Brahe</li> <li>✓ Johannes Keppler: Leyes.</li> </ul> <p><b>4. Visión Newtoniana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Isaac newton: Gravitación universal,</li> <li>✓ Leyes del Movimiento</li> </ul> <p><b>5. Concepción Einsteniana del Universo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Albert Einstein</li> <li>✓ Teoria de la Relatividad</li> </ul> <p><b>6. Stephen Hawking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concepción del Universo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones magistrales y demostrativas</li> <li>• Trabajo de investigación dirigido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia</li> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> <li>• Artículos científicos</li> <li>• Revistas científicas</li> </ul>
<b>SETIMA SEMANA</b>	<b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>		



### TERCERA UNIDAD: TEORIAS SOBRE EL ORIGEN DEL UNIVERSO Y LA VIDA

#### OCTAVA HASTA DÉCIMA SEMANA

COMPETENCIA	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza del contexto teórico seleccionado, utilizando diferentes técnicas de presentación con responsabilidad y actitud crítica reflexiva en relación a la expansión del universo.	<p><b>7. Origen del universo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teorías Actuales del Origen del Universo</li> <li>✓ La Vía Láctea, unidades y medidas astronómicas</li> <li>✓ Composición Química del universo</li> <li>✓ ¿Vida en el Universo?</li> </ul> <p><b>8. La vida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teorías del origen de la vida                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación espontánea</li> <li>- Panspermia</li> <li>- Creacionismo</li> <li>- Quimiosintética</li> <li>- Teoría del ADN</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones magistrales y demostrativas</li> <li>• Debate</li> <li>• Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>• Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> <li>• Artículos científicos</li> <li>• Revistas científicas</li> </ul>

### CUARTA UNIDAD: AVANCES CIENTIFICOS Y TECNOLÓGICOS

#### DÉCIMA HASTA DÉCIMA QUINTA SEMANA

#### ENTREGA Y EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

COMPETENCIA	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza del contexto teórico seleccionado, utilizando diferentes técnicas de presentación con responsabilidad y actitud crítica reflexiva en relación a la expansión del universo.	<p><b>9. El universo en Expansión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teorías del origen de la vida</li> <li>✓ Las cuatro fuerzas de la naturaleza.</li> <li>✓ El universo en expansión: Alexander Friedmann; modelos.</li> <li>✓ Agujeros negros</li> <li>✓ Teoría de la relatividad general y especial.</li> <li>✓ Paradoja de Olbers</li> </ul> <p><b>10. Avances científicos y tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La comunicación interestelar</li> <li>✓ Los satélites artificiales. Teledetección</li> <li>✓ Estación espacial. Conquista del espacio. Fibras ópticas, microchips.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones magistrales y demostrativas</li> <li>• Debate</li> <li>• Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>• Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> <li>• Artículos científicos</li> <li>• Revistas científicas</li> </ul>
<b>DÉCIMO SEXTA SEMANA</b>	<b>EVALUACIÓN FINAL</b>		

## V. EVALUACIÓN:

### Promedio final:

La asistencia a las clases teóricas y prácticas, así como a las visitas de estudios es obligatoria; el 30% de inasistencia injustificada la nota es cero.

Obtener la nota mínima de once (11) para aprobar la asignatura.

La evaluación sumativa se resume en: Participación en la elaboración y exposición de Temas elegidos en clase (P) Investigación bibliográfica + exposición ( I) y evaluaciones escritas ( E ) siendo la fórmula para el promedio:

$$PF = \frac{P+I+E}{3}$$

## VI. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Asimov Isaac **Introducción a las ciencias.**  
Editorial Hispanoamericana, México 1989.
2. Folsome, Clair Edwin **El origen de la vida**  
Edit. Reverté 576.83 F72 2013
3. López Candiotti, Ronal **Teoría de la relatividad**  
Del autor M CS-Fim L87. 2017
4. Ferguson, Kitt **Stephen Hawking**  
Crítica 523.1 H27S. 2012
5. Cernuschi, Félix **Panorama de la astronomía moderna**  
Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos  
530.08 O65. 1974
6. Jaschek, Carlos **Astrofísica**  
OEA. Dpto. de Asuntos Científicos. 530.08 O65
7. Doriga Enrique L. **El Universo de Newton - A. Einstein.**  
Centro de Investigaciones. Lima-Perú1986
8. W .Hawking, Stephen **Historia del tiempo del Big Bang a losAgujeros Negros.**  
Editorial Crítica. Barcelona 1989
9. W. Hawking Stephen **Una vida para la ciencia.**  
Buenos Aires 1992
10. Manrique Enrique Fernando **Imagen del Universo y Concepción del Mundo.**  
Colección Epistene.
11. Sagan Carl **Vida inteligente en el Universo.**  
Editorial Reverte S.A. 1981.
12. Sagan Carl **Cosmos.**

13. Schrodhger Erwin Edit. Planeta, Barcelona – 1986  
**¿Qué es la vida?**  
Editorial hispano americana 1986.
14. Nuñez Calderón José Black **Holes y la Evolución del Universo.**  
Lima Perú.
15. Oparin **Origen de la Vida.**  
Editorial Universo, Barcelona 1990
16. Sanz, Julio **Introducción a la Ciencia.**  
Editorial Amaru, Lima – Perú. 1987.
17. Gutiérrez, Abner Hugo **EL UNIVERSO:De la Tierra Plana a los Gusanos  
Cósmicos**  
Editorial Chosica, Lima – Perú. 2010.

**La Cantuta, Abril del 2019.**



## SILABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: <b>Diseño y Construcción de Equipos para la Enseñanza de la Física III y IV</b>
1.2 Llave	: 1322
1.3 Código	: CIFM0976- CIFI0976
1.4 Área Curricular	: Formación especializada
1.5 Créditos	: 05
1.6 Número de Horas Semanal	: 08 h (T = 2, P = 6)
Horario de Clase	: Martes (08:00 – 14:50)
1.7 Especialidad	: Física Matemática
1.8 Ciclo Académico	: 2019-I
1.9 Promoción y Sección	: 2015 – C 4
1.10 Régimen	: Regular
1.11 Docente	: Dr. Gilmer Gómez Ferrer
1.12 Correo Electrónico	: gomez_gilmer@hotmail.com
1.13 Departamento Académico	: Física
1.14 Director del Dpto. Académico	: Dr. Darío Villar Valenzuela

### II. SUMILLA:

En la asignatura se diseñan y se construyen algunos de los equipos básicos para la enseñanza experimental de la física, que comprenden los tópicos más importantes de la física III, IV y la física moderna. Además, se estudian los aspectos básicos para la enseñanza de la física en la educación secundaria. El propósito de la asignatura es descubrir capacidades y desarrollar la habilidad práctica, la creatividad en diseñar y construir equipos para favorecer el aprendizaje de la física.

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL:

Diseñar, construir y validar equipos experimentales para la enseñanza de la Física en los contenidos temáticos de Física III, IV y Física Moderna para fortalecer su práctica pedagógica.

#### 3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:

3.2.1. Proporcionar a los estudiantes las bases teóricas y las funciones de los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

- 3.2.2. Proveer a los estudiantes las bases científicas y tecnológicas actualizadas sobre la variedad de equipos de Física para la elaboración de los mismos.
- 3.2.3. Diseñar, construir y validar equipos experimentales referidos a los temas de Física III (electricidad)
- 3.2.4. Diseñar, construir y validar equipos experimentales referidos a los temas de Física IV (óptica) y Física Moderna.
- 3.2.5. Reforzar los contenidos temáticos de la Física mediante la experimentación.
- 3.2.6. Elaborar un proyecto de investigación en base a un equipo experimental construido en los temas de electricidad, óptica o Física Moderna.

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

**Nº DE SEMANAS: 1ª – 2ª**

**PRIMERA UNIDAD: ASPECTOS TEÓRICOS**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>RECURSOS</b>
Proporcionar a los estudiantes las bases teóricas y las funciones de los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física	Presentación del sílabo Organización de grupos Materiales educativos: Funciones, clasificación importancia. Presentación de un módulo experimental de circuitos eléctricos.	Exposición Debate Actividades experimentales Análisis y de discusión trabajos.	Silabo Equipo de multimedia Equipos experimentales Textos de Física

**Nº DE SEMANAS: 3ª – 4ª – 5ª – 6ª – 7ª**

**SEGUNDA UNIDAD: EQUIPOS EXPERIMENTALES DE ELECTRICIDAD**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>RECURSOS</b>
Diseñar, construir y validar equipos experimentales referido a los temas de Física III (electricidad)	Construcción de: Electroscopio Péndulo eléctrico Electróforo de Volta Molinete eléctrico Jaula de Faraday Ley de Ohm Circuitos eléctricos Circuitos electrónicos Otros equipos	Elaboración de:  1 Guía de laboratorio 2 Sesión de aprendizaje 3 Validación del equipo 4 Presentación y exposición	Textos de Física Manuales de laboratorio Equipo multimedia Materiales diversos Instrumentos eléctricos Herramientas Laptop e Internet
<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>	Presentación del equipo construido, guía de laboratorio, sesión de aprendizaje, validación del equipo experimental y exposición.		

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

**N° DE SEMANAS: 8ª – 9ª – 10ª – 11ª – 12ª**

**TERCERA UNIDAD: EQUIPOS EXPERIMENTALES DE ÓPTICA Y FÍSICA MODERNA**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
Diseñar, construir y validar equipos experimentales referido a los temas de Física IV (óptica) y Física Moderna.	Construcción de: Cubeta de ondas Tipos de lentes Prismas índice de refracción Microscopios Física moderna Material didáctico Otros equipos	Elaboración de:  1 Guía de laboratorio 2 Sesión de aprendizaje 3 Validación del equipo 4 Presentación y exposición	Textos de Física Manuales de laboratorio Equipo multimedia Materiales diversos Instrumentos eléctricos Herramientas Laptop Internet
<b>EVALUACIÓN</b>	Presentación del equipo construido, guía de laboratorio, sesión de aprendizaje, validación del equipo experimental y exposición.		

**N° DE SEMANAS: 13ª – 14ª – 15ª – 16ª – 17ª**

**CUARTA UNIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
Elaborar un proyecto de investigación en base a un equipo experimental construido en los temas de electricidad, óptica o Física Moderna.	Informe del proyecto: 1 Título 2 Introducción 3 Problema 4 Objetivo 5 Hipótesis 6 Justificación 7 Marco teórico 8 Metodología de la investigación 9 Guía de laboratorio 10 Validación 11 Conclusiones 12 Referencias (APA).	Elección del tema  Elaboración de la matriz de consistencia.  Elaboración del proyecto de investigación.  Presentación y exposición	Textos de Física Textos de investigación Manuales de laboratorio Equipo multimedia Materiales diversos Instrumentos eléctricos Herramientas Laptop Internet
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	Presentación del proyecto de investigación (informe anillado) y Exposición del proyecto		



## V. EVALUACIÓN:

### Normas

\*Para aprobar el curso se requerirá el promedio final de 11.

\*El 30% de inasistencia dará lugar a la nota cero.

### Procedimientos:

Participación en clase y en los talleres.

Análisis y discusión de los avances del trabajo (PC)

Construcción de los equipos experimentales de electricidad (EP) y óptica (EF)

Presentación escrita del proyecto de investigación y exposición (IN)

$$PF = \frac{PC + IN + EP + EF}{4}$$

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Arias, E. (1988). Diseño y elaboración de materiales didácticos para la enseñanza de la Física en educación secundaria. Trabajo de investigación. Chosica: UNE

Gómez, G. (2011). Cubos didácticos para aprender circuitos eléctricos. Lima: CEPREDIM UNMSM.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. (001.42 H45 2014)

Ministerio de Educación. (1995). Manual para el uso del módulo de Física. Lima: Asociación gráfica educativa.

Riveiro, A. y Alvarenga, B. (1998). Física general con experimentos sencillos. México: OXFORD. (530.0724 A48 1998)

Serway, R. y Jewett, R. (2006). *Física*. México: Mc Graw Hill. (530 S42 1997)

Tamayo, M. (2015). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa. (001.42 T18 2015)

Tipler, P. (2015). Física para la ciencia y tecnología. Madrid: Reverté. (530 T58 2015)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE**  
**Facultad de Ciencias**  
**Departamento Académico de Biología**

**S Í L A B O**

**I. INFORMACION GENERAL:**

1.1 Asignatura	: EVALUACION EDUCATIVA
1.2 Código	: ACFP0537
1.3 Llave	: 1218 -1241
1.4 N° de Créditos	: 03
1.5 Horas / semanales	: 4 horas ( 2t- 2p)
1.6 Promoción y sección	: 2017 CA-C2 -C4-C9
1.7 Ciclo académico	: 2019-I
1.8 Duración	: 17 semanas
1.9 Semestre académico	: V ciclo
1.10 Jefe de Departamento	: Dr. Enzo Foy Valencia
1.11 Profesora	: Dra. Maria Rodríguez San Miguel
1.12 Correo	: mrodriguezsanmiguel@yahoo.com

**II. SUMILLA.**

La asignatura corresponde al área de Formación Pedagógica; es de carácter teórico-práctica y tiene el propósito de sentar las bases de una cultura evaluativa como parte del sistema educativo y de la praxis evaluativa en el futuro docente. Los contenidos que desarrolla son relacionados a su naturaleza: conceptos, tipología, características, funciones y métodos de la evaluación pedagógica y del aprendizaje.

**III. COMPETENCIAS**

Evalúa el proceso de enseñanza y aprendizaje en coherencia con los nuevos enfoques educativos y los objetivos institucionales previstos, para tomar decisiones y retroalimentar a sus estudiantes y a la comunidad educativa, teniendo en cuenta las diferencias individuales y los diversos contextos culturales.

**IV PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**



## UNIDAD I LA EVALUACIÓN EN EL MARCO DEL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

### COMPETENCIA ESPECIFICA

Fundamenta los contenidos teóricos – metodológicos de la evaluación educativa como un proceso sistemático que permite repensar lo pedagógico, y de esa manera coadyuvar a una actuación docente encaminada a mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, mostrando actitud reflexiva y crítica.

SEM ANA	CAPACIDAD	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS Y RECURSOS	EVIDENCIA	INSTRUMENTO DE EVALUACION
1	Explica la naturaleza y evolución de la evaluación educativa.	Introducción metodológica de la asignatura 1.1 Analiza la historia, modelos de la evaluación. 1.2. La evaluación en el aula según las teorías actuales del aprendizaje	Introducción y organización Investigación: Consultar términos desconocidos. Organizadores de conocimiento. Lluvia de ideas. Exposición Lectura seleccionada intercambio de ideas PPT Multimedia	Evidencia del hacer: Mapa conceptual	<b>RUBRICA</b> (organizadores y exposición)
2	Diferencia de los componentes de la evaluación basada en la enseñanza y los componentes de la evaluación basada en competencias	2.1 Concepto, características y propósitos de evaluación. 2.2 La Medición y evaluación. 2.3 Evaluación basada en la enseñanza y evaluación basada en competencias		Cuadros comparativos	
<b>TALLER 1:</b> <i>Nuevos Enfoques en la Evaluación de los Aprendizajes.</i>				Resumen en un organizador	
3	Compara los tipos y funciones de la evaluación empleado en las instituciones educativas.	3.1 Evaluación tradicional y Evaluación alternativa. 3.2 Tipos de evaluación: Según el momento de aplicación, Según la finalidad, Según su extensión, Según el origen de los agentes evaluadores, Según sus agentes. 3.3 Funciones de la evaluación educativa.		Cuadros comparativos o paralelo.	
4	Describe las características y procedimientos evaluativos en las diferentes fases.	4.1 Concepto de evaluación de competencias, 4.2 Características de la evaluación basada en competencias. 4.3 Los procedimientos evaluativos en las diferentes fases		Mapas semánticos	
<b>TALLER N° 2</b> Análisis del modelo evaluativo del país			Informe	<b>Lista de cotejo</b>	
<b>VALORES Y ACTITUDES</b>					<b>Lista de cotejo</b>
-Asume con responsabilidad las actividades propuestas por el equipo de trabajo. -Muestra seguridad en la presentación de sus conocimientos. -Comparte conocimiento y experiencia con sus compañeros. -Valora las opiniones propias de sus compañeros con actitud de respeto y tolerancia.				Evidencia de actitud: Fichas de Hetero-coevaluación	

<b>UNIDAD II MARCO METODOLÓGICO DE LA EVALUACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS</b>					
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>					
Utiliza diversos métodos y técnicas que permiten evaluar en forma diferenciada los aprendizajes, para la toma de decisiones y retroalimentar a los estudiantes y a la comunidad educativa, teniendo en cuenta las necesidades individuales y los contextos culturales.					
5	Identifica las características de la evaluación como proceso basado en evidencias	La evaluación como proceso basado en evidencias. El modelo triangular como referente teórico, Los tipos de evaluación que se derivan del modelo teórico	Lluvia de ideas Lectura de análisis Debates Exposición Organización y selección de la información Trabajo en equipo Exposición Técnica del museo PPT Multimedia Preguntas y comentarios.	Organizadores de conocimiento	Lista de cotejo
6	Jerarquiza los procesos de elaboración de una tabla de especificaciones	Matriz de evaluación o tabla de especificaciones: Procesos para su elaboración			
7 8	Construye instrumentos de evaluación coherentes a la capacidad propuesta asumiendo con responsabilidad su rol en el proceso y mejoramiento de la calidad educativa	Técnicas e instrumentos para la evaluación educativa de competencias.: Observación, comprobación, autoinformes, portafolio, contrato, rubrica, lista de cotejo, diario de aprendizaje, Escala de apreciación y otros.		Fichas y modelos de las pruebas y exámenes	Ficha de análisis
9		Pruebas y examen escritos: Ítems abiertos: de desarrollo amplio o tipo ensayo y de desarrollo restringido Ítems cerrados: Selección múltiple; verdadero o falso; términos pareados; completación			
10	Juzga la importancia análisis de los resultados de la evaluación para realimentación y mejora de sus aprendizajes.	Análisis de los resultados de la evaluación. Comunicación de los resultados de la evaluación: informe, tipos		Informe	Lista de cotejo
<b>11. TALLER 3 SELECCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>					Instrumentos de evaluación
<b>VALORES Y ACTITUDES</b>					
-Demuestra objetividad y veracidad en la presentación de los trabajos asignados. -Muestra respeto y tolerancia a las propuestas de los demás. -Manifiesta sus observaciones y sugerencias a sus compañeros, con respeto y asertividad. -Acepta de buen agrado los consejos y correcciones de sus compañeros y profesor. -Participa activamente en el desarrollo de las actividades pedagógicas demostrando responsabilidad y perseverancia.				Evidencia de actitud: Fichas de Hetero y coevaluación	Registro
<b>Socialización de los trabajos en el plenario y Primera evaluación escrita</b>				Evidencia del saber: Examen	Primera evaluación escrita

<b>UNIDAD III EVALUACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA</b>					
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA:</b>					
<b>Analiza</b> la relación entre evaluación y calidad educativa y su repercusión en el desarrollo institucional, asumiendo una actitud crítica y reflexiva en el mejoramiento continuo de la educación.					
SEM ANA	CAPACIDAD	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS Y RECURSOS	EVIDENCIA	I. DE EVALUACION
12	Interpreta y evalúa las formas de la evaluación para mejorar la calidad educativa en las instituciones de EBR-secundaria	3.1 Calidad Educativa. Conceptualización	Investigación Trabajo en equipo Estudio dirigido Taller Interrogatorio PPT Exposición Multimedia Cuestionarios	Evidencia del hacer:  Informe	Lista de cotejo
13		3.2 Autoevaluación Institucional			
14		3.3 Acreditación de instituciones educativas.			
15		3.4 Evaluación del desempeño docente.			
15		3.5 Evaluación y Estándares de calidad.			
16	<b>TALLER 4</b> Evaluaciones de instituciones educativas			Fichas de evaluación	Registro
<b>Socialización de sus trabajos y segunda evaluación escrita</b>				Evidencia del saber: examen	Prueba escrita
<b>Valores - Actitudes</b>				Evidencia de actitud: Fichas de Hetero-coevaluación	Lista de cotejo
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa sus opiniones o ideas con libertad y autonomía respetando las críticas y opiniones de sus compañeros.</li> <li>-Coopera con sus compañeros de clase en la elaboración de las tareas.</li> <li>-Asume una actitud de respeto a sus pares y a las decisiones democráticas.</li> <li>-Asume actitud crítica y analítica</li> <li>-Reconoce y valora la importancia de la claridad, objetividad y orden en la elaboración de informes, como requisito para la comunicación científica.</li> <li>-Entrega con puntualidad los resultados de sus investigaciones e informes de las prácticas de laboratorios y /o proyectos.</li> </ul>					

#### IV. RECURSOS DIDACTICOS:

Material impreso: Lecturas seleccionadas y bibliográfico. Material audiovisual: videos, diapositivas. Data multimedia Multimedios	Material de escritorio Internet Pizarra acrílica. Plumones, papelotes
--	--

#### V. EVALUACION

La evaluación será permanente e integral, reflejando el desarrollo de las capacidades y competencias en función a las evidencias señaladas en cada unidad. Se deberá considerar para promediar lo siguiente:

UNIDADES TEMÁTICAS	CAPACIDADES	TIPO DE EVIDENCIA	PESO PORCENTUAL
<b>UNIDAD I LA EVALUACIÓN EN EL MARCO DEL ENFOQUE POR COMPETENCIAS</b>	Explica	Evidencia del hacer	15%
	Diferencia		30%
	Compara		30%
	Describe		15%
<b>VALOR - ACTITUD</b>		Evidencia de actitud	10%

<b>UNIDAD II MARCO METODOLÓGICO DE LA EVALUACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS</b>	Identifica	Evidencia del hacer	10%
	Jerarquiza		10%
	Construye		20%
	Juzga		20%
<b>PRUEBA ESCRITA 1</b>		Evidencia de conocimiento	30%
<b>VALOR - ACTITUD</b>		Evidencia de actitud	10%
<b>UNIDAD III EVALUACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA</b>	Interpreta	Evidencia del hacer	30%
	Evalúa		30%
<b>VALOR - ACTITUD</b>		Evidencia de actitud	10%
<b>PRUEBA ESCRITA 2</b>		Evidencia de conocimiento	30%

El calificativo final se obtiene aplicando la siguiente fórmula:  $\frac{P.U-1 + P.U-2 + P.U-3}{3} = PF$

3

Donde:

P.U-1 PROMEDIO DE UNIDAD I; P.U-2: PROMEDIO DE LA UNIDAD II, P, U-3: PROMEDIO DE LA UNIDAD 3; P.F: PROMEDIO FINAL

La nota aprobatoria de la asignatura es 11(once).

El 30% de inasistencias a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Brown, R. (2013). *Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior*. Madrid. España: NARCEA.

Castillo, A. S. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid. España: PEARSON

Camaño, A. y otros. (1995). *Didáctica de las ciencias experimentales. Los trabajos prácticos en las Ciencias Experimentales*. España: Editorial Graó.

Carrasco, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje para aprender más y mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: Como enseñar mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.

Cumpa, V. (2015). *Evaluación del Aprendizaje en a Educación Superior*. Lima: San Marcos.

De Miguel Diaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centrada en el desarrollo de competencias*. Asturias - España: Universidades de Oviedo.

Díaz B., A y otros. (2000) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Colombia. Editorial Mc Graw Hill.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una visión constructivista. México: Mc Graw Hill.

Flores B., J. (2005) *El estudio de Casos una estrategia didáctica siempre vigente*. Lima. Plasmagraf.

Flores O, R., (2003). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Colombia: MCGRAW-HILL.

González, D. (2008), *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Lafrancesco V.G. (2005). *La evaluación integral y del aprendizaje*. Bogotá. Colombia: Magisterio

López, F. (2005). *Evaluación del aprendizaje, alternativas y nuevos desarrollos*. México: Trillas.

Merino, G M. (1995). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes para una renovada metodología*. Quinta Edición. Buenos Aires, Librería Editorial El Ateneo.

Ministerio de educación (2013). *Autoevaluación institucional*. Quito: Ecuador

MINEDU (2012) *Marco de Buen Desempeño Docente: Aportes y comentarios*. Documento de trabajo. Lima.

Moral, C., (2010), *Didáctica teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: editorial Pirámide

Peñaloza, W (2003). *Los propósitos de la educación*. Fondo Editorial del pedagógico San Marcos. Lima.

Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Invitación al viaje. Barcelona: Graó.

Pimienta. P.j. (2008) *Evaluación de los aprendizajes Un enfoque basado en competencias*. México: Pearson Educación

Reyes, T. J. (2015). *Como utilizar la evaluación para obtener la calidad educativa*. México: Trillas

Tobón T., S. (2013). *Formación integral y competencias*. Bogotá: Ecoe.

Tobón, T., S. (2006). *Formación Basada en competencias*. Bogotá: 2a.ed. Ecoe.

Villa, A., (2007): *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero/ICE. Universidad de Deusto

La evaluación de los aprendizajes en la universidad: nuevos enfoques

<https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>

Tesis (2012). La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria

Tesis: (2015) Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de dibujo y diseño gráfico de los estudiantes de la escuela de ingeniería industrial de la facultad de ingeniería y arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, año 2015.

Tesis doctoral: (2017) Sistema de evaluación y mejora de la calidad educativa.



## SILABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Asignatura          | : FÍSICA MODERNA Y SIMULACIÓN DE PROCESOS |
| 2. Llave               | : 1331                                    |
| 3. Código              | : CIFM0762                                |
| 4. Área Curricular     | : Especialidad                            |
| 5. Créditos            | : 06                                      |
| 6. Horas y horario     | : Lunes y Miércoles de 8:50 a 12:10 a.m.  |
| 7. Especialidad        | : Física                                  |
| 8. Ciclo Curricular    | : Quinto                                  |
| 9. Ciclo Académico     | : 2019-I                                  |
| 10 Promoción y Sección | : 2016 C4                                 |
| 11 Régimen             | : Regular                                 |
| 12 Profesor            | : Dr. Roberto Marzano Sosa                |
| 13. Correo Electrónico | : rmarzano2014@gmail.com                  |

### II. SUMILLA:

El curso comprende la teoría de la relatividad, la mecánica relativista, las propiedades corpusculares de las ondas, el efecto fotoeléctrico, la teoría cuántica de la luz, el rayo X, la difracción de rayos X, el efecto Compton, las propiedades ondulatorias de las partículas, la función de onda, la difracción de partículas, el principio de indeterminación, la teoría del átomo, el modelo atómico de Borh, la mecánica cuántica del átomo de hidrógeno, de spin electrónico y de átomos complejos.



### **III. OBJETIVOS:**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Analizar, comprender y experimentar las concepciones físicas modernas: Relatividad, Teoría Cuántica de la luz su naturaleza corpuscular. Las ondas de materia. La estructura atómica, Estado sólido semiconductores y Física Nuclear quiénes son parte del conocimiento y desarrollo tecnológico en la actualidad.

#### **3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

1. Analiza y deduce la inexistencia del éter a partir del Experimento de Michelson y Morley.
2. Compara y analizar los principios de la relatividad especial empleando el cálculo matemático.
3. Demuestra las transformadas de Galileo y de Lorentz empleando el cálculo numérico.
4. Infiere los conceptos de la relatividad especial en la mecánica clásica empleando aspectos del cálculo matemático.
5. Demuestra que la mecánica clásica es un caso particular de la mecánica relativista empleando el cálculo matemático. Resuelve problemas.
6. Analiza los modelos experimentales de Hertz- Marconi.
7. Analiza la ley de Rayleigh-Jeans y Planck empleando simulaciones web.
8. Analiza e interpreta la Cuantización de la luz y Efecto fotoeléctrico.
9. Analiza el efecto Compton y Rayos X empleando simulaciones web.
10. Analiza, interpreta y experimenta el valor de Millikan para la carga elemental.
11. Analiza e interpreta el modelo del átomo de Borh y Rutherford.
12. Analiza el movimiento oscilatorio en forma cuántica. Ondas de Broglie
13. Diferencia grupos de ondas y dispersión. Paquetes de onda de materia.
14. Analiza y forma un modelo matemático acerca del Principio de incertidumbre de Heisemberg.
15. Analiza las funciones de onda en presencia de fuerzas cuánticas.
16. Aplica el análisis matemático para representar la ecuación de Schrodinger
17. Analiza la ecuación de Schrodinger cuyas soluciones son los números cuánticos que permiten clasificar los elementos químicos de la materia.
18. Realiza simulaciones en la tabla periódica y determina las características de elementos químicos.
19. Realiza ejercicios y problemas sobre decaimiento radioactivo.
20. Analiza los fundamentos físicos del Làser, carbono catorce y el uso actual de los semiconductores.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

**N° DE SEMANAS:** De la Primera a la segunda semana

**PRIMERA UNIDAD:** Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada.  
 Relatividad especial.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y deducir la inexistencia del éter (Experimento de Michelson y Morley).</li> <li>• Comparar y analizar los principios de la relatividad especial.</li> <li>• Demostrar las transformadas de Galileo y de Lorentz empleando el cálculo numérico.</li> </ul>	Sistemas inerciales.  Experimento de Michelson y Morley  Postulados de la relatividad especial.  Transformaciones de Galileo  Transformaciones de Lorentz	Aplicación del análisis matemático. Relacionar los conocimientos teóricos con ejemplos experimentales prácticos. Aplicación del método inductivo-deductivo.	Proyector Ecrán. Diapositivas Software PC Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".

*Seminario de Problemas y Ejercicios.*

**N° DE SEMANAS:** De la tercera a la Cuarta semana.

**SEGUNDA UNIDAD:** Relatividad y conservación de masa

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferir los conceptos de la relatividad especial en la mecánica clásica empleando aspectos del cálculo matemático.</li> <li>• Desarrollo de los temas a base de la aplicación de ejercicios y</li> </ul>	La no invarianza de las Ecuaciones de Maxwell mediante las transformaciones de Galileo  Ecuaciones de Maxwell y transformaciones de Lorentz  Relatividad y simultaneidad de un	Demostración temática con aplicación de ejercicios y problemas.  Propuesta de set de ejercicios para el dominio temático.  Aplicación y uso del análisis matemático.	Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Plumones. Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

problemas. • Demostrar que la mecánica clásica es un caso particular de la mecánica relativista empleando el cálculo matemático.	evento.  Dilatación del tiempo y longitud  Momento relativista  Masa y energía. Velocidad relativista		
---	--	--	--

**Seminario de Problemas y Ejercicios.**

**N° DE SEMANAS:** De la quinta semana a la sexta semana.

**TERCERA UNIDAD:** Teoría cuántica de la Luz

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los modelos experimentales de Hertz- Marconi.</li> <li>• Analizar la ley de Rayleigh-Jeans y Planck empleando simulaciones web.</li> <li>• Analiza e interpreta la Cuantización de la luz y Efecto fotoeléctrico.</li> <li>• Analizar el efecto Compton y Rayos X empleando simulaciones web.</li> </ul>	La luz como onda electromagnética. Hertz-Marconi.  Ley Rayleigh-Jeans y Ley de Planck.  Cuantización de la luz y Efecto fotoeléctrico.  Teoría Cuántica de la Luz.  Difracción de los Rayos X	Simulaciones empleando la Web. PHET.  Ejercicios sobre difracción de Rayos X y lecturas diversas sobre fundamentos del estado sólido en la materia..	Proyector Ecrán. Diapositivas Software PHET PC Plumones Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".  Laboratorio con equipos Marca Pasco, sensores e interfaces.
<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>	<b>Séptima semana</b>		

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

**N° DE SEMANAS:** De la Octava semana a la décima semana

**CUARTA UNIDAD:** Naturaleza Corpuscular de la luz y ondas de materia.

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<p>Analiza, interpreta y experimenta el valor de Millikan para la carga elemental.</p> <p>Analiza e interpreta el modelo del átomo de Borh y Rutherford.</p> <p>Analiza el movimiento oscilatorio en forma cuántica. Ondas de Broglie Diferencia grupos de ondas y dispersión. Paquetes de onda de materia.</p> <p>Analiza y forma un modelo matemático acerca del Principio de incertidumbre de Heisemberg.</p>	<p>Naturaleza Atómica de la materia.</p> <p>Átomo de Borh y niveles espectrales.</p> <p>Ecuación de Onda</p> <p>Ondas de Broglie</p> <p>Grupos de ondas y dispersión. Paquetes de onda de materia.</p> <p>Principio de incertidumbre de Heisemberg</p>	<p>Simulaciones empleando la Web. PHET.</p> <p>Ejercicios de interferencia de ondas.</p> <p>Problemas y ejercicios diversos.</p>	<p>Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".</p> <p>Laboratorio con equipos Marca Pasco, sensores e interfaces.</p>

***Seminario de Problemas y Ejercicios.***

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

**N° DE SEMANAS: Doceava a la treceava semana**

**SEXTA UNIDAD: Mecánica cuántica en una dimensión**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analiza las funciones de onda en presencia de fuerzas cuánticas.	Función de onda para una partícula libre.	Simulaciones empleando la Web. PHET.	Proyector Ecrán. Diapositivas
Aplica el análisis matemático para representar la ecuación de Schrodinger.	Ecuación de Schrödinger  Partícula en una caja.	Ejercicios y problemas empleando el análisis matemático y aplicaciones a interferencia de ondas.	Software Data Studio PC Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".
Analiza la ecuación de Schrodinger cuyas soluciones son los números cuánticos que permiten clasificar los elementos químicos de la materia.	Cuantización de energía.  Oscilador cuántico.  Teoría cuántica del átomo de hidrógeno.		Laboratorio con equipos Marca Pasco, sensores e interfaces.

**N° DE SEMANAS: Catorce a la quinceava semana**

**SÉPTIMA UNIDAD: Estado sólido y energía nuclear**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Realiza simulaciones en la tabla periódica y determina las características de elementos químicos.	Sistema periódico de los elementos químicos.	Simulaciones empleando la Web. PHET.	Proyector Ecrán. Diapositivas
Realiza ejercicios sobre decaimiento radioactivo.	Radioactividad  Carbono catorce  Láseres	Ejercicios sobre decaimiento radiactivo. Plenaria sobre radioactividad.	Software Data Studio PC Pizarra acrílica y electrónica Marca "Ebeam".
Analiza los	Semiconductores		Laboratorio con

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

fundamentos físicos del Láser, carbono catorce y el uso actual de los semiconductores.		Seminario sobre Láseres y semiconductores en el desarrollo industrial.	equipos Marca Pasco, sensores e interfaces.
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>Diecisieteava semana</b>		

**V. EVALUACIÓN:**

La asistencia mínima es del 80% a la teoría y Laboratorio. Se evalúa el trabajo en equipo, en laboratorio. El calificativo final resultará del promedio aritmético de las siguientes evaluaciones:

- Examen parcial (01) y Final.
- Promedio de los informes de resolución de problemas y de las prácticas de laboratorio.
- Trabajo de investigación experimental.

**VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Acosta V., Clyde L. y Graham B. (1987). Curso de Física Moderna. México. Editorial Oxford.
2. Alonso M. & Finn E. (1995). Física Moderna y Estadística. U.S.A. Fondo interamericano.
3. Beiser A. (1983). Conceptos de Física Moderna. México: McGraw-Hill, 1981, 1983 (reimpr.).
4. Eisberg, Lerner (1986). Física. Madrid. Ed. Mc. Graw Hill.
5. Feynman, Leighton, Sands, (1988). Física, Vol I y III. U.S.A. Ed. Addison Wesley Iberoamericana. S.A.
6. Halliday, R. Resnick, & Krane R. (2009). Física electromagnetismo y Física Moderna. México. Edit. Continental S.A.
7. Mc Kelvey J. (1976). Física del estado sólido y de semiconductores. México. Ed. Limusa.
8. Raymond A. Serway, Clement J. Moses & Curt A. Moyer (2005) Física Moderna. Editorial Thompson. México. 3era. Edición.
9. Sears & Zemansky, Young, Freedman (1998). Física Universitaria. Vol. II; Addison Wesley Longman, 9na edición.
10. Serway R. (1998). Física. T II; México. Mc Graw Hill, 4ta edición.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
"Alma Mater del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Física

FORMATO 1

ENTREGA DE SÍLABO A LOS ALUMNOS

DOCENTE: Roberto Marzano Sosa

ASIGNATURA: FISICA MODERNA 1 Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

CÓDIGO: CIMF0762 LLAVE: 1331

PROMOCIÓN: 2016 SECCIÓN: C - 4 (Física- Matemática)

DELEGADO: ..... CÓDIGO: .....

ESTUDIANTES:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO	FIRMA
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

La Cantuta, \_\_\_ de Abril del 2019

Dr. Roberto Marzano Sosa  
DOCENTE



## FACULTAD DE CIENCIAS

DIRECCION DEL DEPARTAMENTO ACADEMICO DE FISICA

# SILABO

## I. DATOS GENERALES:

1.1. Asignatura	<b><i>Práctica Docente Administrativa</i></b>
1.2. Llave	1321; 1263;
1.3. Código	ACPP0965
1.4. Área Curricular	Practica Pre Profesional
1.5. Créditos	03
1.6. Número de horas semanales	06 h (Practica)
1.7. Horario de clases	Viernes 08:00 h a 13:00 h (Aula 232-A)
1.8. Especialidades	Física – Matemática; Química Física y Biología; Química – Ciencias Naturales
1.9. Ciclo Académico	2019-I
1.10. Promoción y sección	2015 – C4; C7 y CB
1.11. Régimen	Regular
1.12. Docente	Dr. Darío Villar Valenzuela.
1.13. Correo Electrónico	<a href="mailto:dariovillar78daf@gmail.com">dariovillar78daf@gmail.com</a>
1.14. Departamento Académico	Física
1.15. Coordinador de PPP – Física	Dr. Roberto Marzano Sosa
1.16. Director del Dpto. Académico	Dr. Darío Villar Valenzuela.

## II.- SUMILLA:

La Practica Administrativa permite al estudiante practicante desempeñarse en los roles y funciones inherentes a la gestión administrativa, pedagógica e institucional, con la nueva propuesta educativa y el Nuevo Diseño Curricular y tener conocimiento de gerencia aplicada a la educación, elaboración y manejo de la documentación técnica, administrativa, niveles de organización estructural y funcional de las instancias del sistema educativo nacional: Institución Educativa, Unidad de Gestión Educativa, Dirección Regional de Educación y Ministerio de Educación.

## III.- OBJETIVOS:

### 3.1. Objetivo General:

Comprender que la administración educativa es el manejo racional no solo del presupuesto, sino también de los recursos académicos, humanos y materiales, para el éxito de los objetivos educativos planteados en los documentos de gestión.

### 3.2. Objetivos específicos:

- Desarrollar capacidades acerca del nuevo enfoque de administración y gestión
- Analizar los aspectos relacionados con la gestión educativa y sus componentes.
- Analizar y discutir los alcances de las normas legales vigentes.
- Evaluar y proponer alternativas en los documentos de gestión de las Instituciones Educativas.
- Proponer alternativas para lograr una administración eficaz y eficiente en las Instituciones Educativas.

- Diseñar modelos de documentos de gestión.
- Utilizar el método de la casuística

#### IV.- PROGRAMACIÓN DE LA PRÁCTICA

##### PRIMERA UNIDAD: DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA.

###### COMPETENCIA:

Aplica instrumentos de diagnóstico en la Institución Educativa a fin de proponer proyectos de Innovación de gestión administrativa, demostrando objetividad y veracidad.

CAPACIDADES	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	CRONOGRAMA			
		A	M	J	J
1.1 Analiza el proceso de la gestión administrativa educativa.	<b>1.1 Análisis del proceso de la gestión administrativa educativa,</b> mediante la Investigación y socialización en una mesa redonda sobre los temas: 1.1.1 El enfoque moderno de la administración educativa y de la Gestión y administración educativa 1.1.2 Análisis de los niveles de relaciones humanas, Liderazgo y creatividad de los docentes y estudiantes mediante una encuesta.	2 <sup>a</sup>			
1.2 Interpreta normas legales de la gestión educativa	<b>1.2 Análisis e interpretación de las leyes de gestión vigente:</b> 1.2.1 Ley General de Educación, Ley de la Carrera Pública Magisterial, Ley de la Reforma Magisterial. Su reglamento, Ley del Colegio de Profesores, Proyecto Educativo Nacional, Ley de Carrera Pública Magisterial, Ley del Código de Ética, identificando los deberes y derechos que adquirirá como profesional de la educación. 1.2.2 Trámites administrativos considerando la Ley de Administración Pública, Ley de simplificación administrativa y Ley del Silencio Administrativo. 1.2.3 Análisis de normas educativas vigentes: Marco del Sistema Curricular Nacional, los 6 compromisos de gestión, los Mapas de Progreso del Aprendizaje, Rutas de Aprendizaje. Desempeño docente Normas de inicio del año escolar, Resoluciones Ministeriales, Decretos Supremos, Directivas, Resoluciones Directorales y otros. A través de la presentación y comunicación de sus conclusiones mediante organizadores de conocimiento.	3 <sup>a</sup>			
1.3 Analiza los documentos de planeamiento de la I.E.	<b>1.3 Análisis de documentos de planeamiento de la I.E.</b> 1.3.1 Proyecto Educativo Institucional, a través del recojo de información y aplicación de fichas de observación. 1.3.2 Análisis del Plan de Estudios y Plan anual de trabajo su relación con el Diseño Curricular Nacional, Propuesta de gestión y de Proyecto de Innovación (PIN), Proyecto de Mejoramiento (PEME) mediante un cuadro comparativo. <b>Procesamiento de la información y comunicación de los resultados en el plenario.</b>	4 <sup>a</sup>			
1.4 Diferencia las funciones de cada estamento de la I.E.	<b>1.4 Investigación de la Organización de la I. E. su:</b> 1.4.2 Reglamento interno. Organigrama Estructural y funcional. 1.4.2 Manual de organización de funciones del: Director, docentes, Administrativos y estudiantes. 1.4.3 Organismos de apoyo: APAFA. 1.4.4 Organismos de asesoramiento: Dpto. Legal, contable. CONEI. 1.4.5 Alianzas estratégicas: Redes, ONG, Embajadas, Iglesia, clubes y otras organizaciones de base. 1.4.6 Flujo grama administrativo (Nominal, funcional, estructural). <b>Presentación y comunicación de sus conclusiones mediante organizadores</b>		1 <sup>a</sup>		
1.5 Analiza procesos de administración de personal de la I.E.	<b>1.5 Análisis de la Administración de personal en la I.E. su :</b> 1.5.1 Cuadro de asignación de personal. (CAP). 1.5.2 Movimientos de personal. 1.5.3 Horarios de docentes, alumnos y personal administrativo. 1.5.4 Partes de asistencia. 1.5.5 Partes de asistencia en aula. 1.5.6 Consolidado estadístico de asistencia de personal docente y administrativo. Reporte de horas efectivas de clase. <b>Haciendo uso de una ficha de cotejo y comunicando los</b>				



<p>1.6 Analiza los procesos de administración de bienes y financiamiento.</p> <p>1.7 Analiza los procesos de la supervisión y monitoreo de la I.E.</p> <p>1.8 Analiza documentos administrativos</p> <p>1.9 Registra las actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E.</p>	<p><b>resultados de su procesamiento.</b></p> <p><b>1.6 Investigación sobre la Administración y financiamiento de:</b></p> <p>1.6.1 Administración de laboratorios y talleres.  1.6.2 Administración de biblioteca.  1.6.3 Presupuesto anual de la I.E.  1.6.4 Centro de Recursos Educativos  1.6.5 Libro de caja.  1.6.6 Almacén.  1.6.7 Logística.  1.6.8 Asesoramiento económico a la APAFA.  1.6.9 Inventario del aula y de la I.E.</p> <p><b>Elaboran y socializan su informe entre pares.</b></p> <p><b>1.7 Análisis de los procesos de Supervisión y monitoreo en la I.E.:</b></p> <p>1.7.1 Supervisión educativa.-Instrumentos.  1.7.2 Monitoreo.- Instrumentos  1.7.3 Plan de supervisión anual.</p> <p><b>Realizando entrevistas al personal jerárquico.</b>  <b>Verificación de la Administración de personal:</b> Cuadro de asignación de personal. (CAP), cuadro de horas, los horarios y Diario de asistencia del personal, Consolidado estadístico de asistencia de personal docente y administrativo.  <b>Utilizando una ficha de cotejo e informando los resultados de su análisis.</b></p> <p><b>1.8 Análisis</b> del proceso de llenado y codificación de Ficha de matrícula, nóminas, actas, registros de evaluación, libretas de notas.</p> <p><b>1.9 Registro</b> de las Actividades culturales, cívicas en IE: <b>Actividades normadas:</b> Calendario Cívico Escolar (Semana Patriótica, Aniversario de la I.E., Fiesta Patronal, Día de la Juventud, etc.)  <b>Actividades internas:</b> Olimpiada de Matemática, Juegos Florales, Juegos deportivos implementación del Periódico mural, Botiquín escolar, de Brigadas de seguridad y actividades de cuidado de la ecológica, Escuela de Padres.  <b>Mediante ficha de cotejo y un cuadro de selección de las actividades cívicas y culturales más relevantes de la I.E.</b></p>		2ª		
<p><b>ACTITUDES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra actitud analítica, crítica y reflexiva.</li> <li>• Es participativo y tolerante en su trabajo en el grupo.</li> <li>• Asume actitudes democráticas respetando la opinión de sus compañeros.</li> <li>• Asume con responsabilidad su rol como docente.</li> </ul>				

## SEGUNDA UNIDAD: PLANIFICACION, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### COMPETENCIA:

Interpreta normas legales, para elaborar instrumentos de planificación y control, asumiendo una actitud responsable y creativa.

CAPACIDADES	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	CRONOGRAMA			
		A	M	J	J
<p>2.1 Diseña proyectos de innovación y mejoramiento administrativo respetando normas legales vigentes</p>	<p><b>2.1 Planificación administrativa</b>  Planifica propuestas de proyectos de innovación y mejoramiento administrativo de acuerdo a los resultados del diagnóstico. Considerando el reglamento interno, su estructura, Manual de organización de funciones, Organismos de apoyo y asesoramiento: Secretaría, APAFA. Consejo educativo institucional CONEI., Organismos de asesoramiento: Dpto. Legal, contable. Su relación con las Alianzas estratégicas: Redes, ONG, Iglesia, Embajadas, Universidades, clubes y otras organizaciones de base.</p>		3ª		
<p>2.2 Planifica la Supervisión y monitoreo en la I.E.</p>	<p><b>2.2 Propone instrumentos de monitoreo y acompañamiento.</b>  2.2.1 Elaboración de una propuesta de Plan de Monitoreo.  2.2.2 Elaboración de instrumentos de supervisión, de acuerdo a las normas legales de la I.E.</p>		4ª		
<p>2.3 Diseña procesos de administración de personal de la I.E.</p>	<p><b>2.3 Planificación del proceso de la administración de personal</b> mediante una línea de ruta.</p>			3ª	
<p>2.4 Diseña los</p>	<p><b>2.4 Planificación de los procesos de administración de bienes y financiamiento.</b></p>				

procesos de administración de bienes y financiamiento.	de de y	2.4.4 Elaboración de un instrumento para realizar el inventario actualizado de la I.E. 2.4.5 Elaboración de la planificación del Presupuesto anual de la I.E. 2.4.6 Utilización y manejo del Libro de caja, documentos Abastecimiento y logística. 2.4.7 Participación en reuniones de Asesoramiento económico al ASPAFA.			4 <sup>a</sup>	
2.5 Planifica actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E.	Planifica cívicas, de	2.5 <b>Planificación</b> de Actividades culturales, cívicas en IE: <b>Actividades normadas:</b> Calendario Cívico Escolar (Semana Patriótica, Aniversario de la I.E., Fiesta Patronal, Día de la Juventud, etc.) <b>Actividades internas:</b> Olimpiada de Matemática, Juegos Florales, Juegos deportivos implementación del Periódico mural, Botiquín escolar, de Brigadas de seguridad y actividades de cuidado de la ecológica, Escuela de Padres.				
<b>ACTITUDES</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sugiere con responsabilidad proyectos innovadores para mejorar la administración en la I.E.</li> <li>Muestra iniciativa, creatividad y liderazgo en la planificación de sus propuestas de gestión.</li> <li>Es Puntual en la entrega de sus planificaciones.</li> <li>Manifiesta actitud de solidaridad y aceptación de las diferencias individuales de sus compañeros en la práctica pedagógica.</li> </ul>				

### TERCERA UNIDAD: EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN ADMINISTRATIVA.

#### COMPETENCIA

Aplica y evalúa procesos de la administración educativa demostrando dominio de las normas legales y documentos de gestión administrativa de la I.E. demostrando responsabilidad y ética profesional.

CAPACIDADES	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	CRONOGRAMA			
		A	M	J	J
3.1 Ejecuta y evalúa proyectos de innovación administrativa respetando normas legales vigentes	<b>3.1 Ejecuta proyectos de innovación administrativa</b> 3.1.1 Elabora organigramas de la I.E. considerando el reglamento interno, su estructura, Manual de organización de funciones, Organismos de apoyo y asesoramiento: Secretaría, APAFA. Consejo educativo institucional CONEI., Organismos de asesoramiento: Dpto. Legal, contable. Su relación con las Alianzas estratégicas: Redes, convenios, clubes y otras organizaciones de base. 3.1.2 Propone reglamento para el uso de la Red Informática para la administración de documentos. 3.1.3 Elabora el cuadro de merito por grado. 3.1.4 Formula un manual de funciones de la I.E. <b>Presentación de informes sobre los resultados.</b>			1 <sup>a</sup>	
3.2 Aplica instrumentos de evaluación de la Supervisión y monitoreo.	<b>3.2 Aplicación de instrumentos de evaluación de la Supervisión y monitoreo,</b> teniendo en cuenta las normas legales de la I.E. <b>Presentación de informes sobre los resultados.</b>				1 <sup>a</sup>
3.3 Ejecuta procesos de administración de personal de la I.E.	<b>3.3 Realización de simulación de contrato de personal docente y administrativo:</b> Elaborando instrumentos de evaluación de personal docente y administrativo de la I.E., tomando conocimiento de los requisitos para ser contratado. Elaboración de su Curriculum vitae.				2 <sup>a</sup>
3.4 Aplica procesos de administración de bienes y financiamiento.	<b>3.4 Ejecución de procesos de administración de bienes y financiamiento</b> a través de: 3.4.1 Presentación y validación del reglamento para el uso del laboratorio, biblioteca y talleres de la I.E. 3.4.2 Realización de una simulación de adquisición o compra de bienes para la I.E. 3.4.3 Realización de una simulación de acuerdo a las normas para dar de baja a los bienes de la institución educativa 3.4.4 Elaboración y validación de un instrumento para realizar el inventario actualizado de la I.E 3.4.5 Elaboración de propuesta de la planificación del Presupuesto anual de la I.E. 3.4.6 Ensayo del manejo del Libro de caja, documentos Abastecimiento y logística. 3.4.7 Participación y evaluación de reuniones de Asesoramiento económico al ASPAFA. <b>Presentación de informes sobre los resultados de cada</b>				3 <sup>a</sup>

3.5 Ejecuta actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E.	<p align="center"><b>una de las actividades propuestas</b></p> <p><b>3.5 Conducción y evaluación de actividades</b> culturales, cívicas y deportivas en la IE, implementación del Periódico mural y convocando a un Concurso de periódicos murales, organizando el Botiquín escolar, organizando las Brigadas de seguridad y realizando actividades del cuidado de la ecológica.</p> <p><b>Presentación de informes sobre los resultados.</b></p>			2ª	
<b>ACTITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume con responsabilidad las actividades propuestas.</li> <li>• Muestra objetividad, actitud reflexiva y crítica en la ejecución de actividades.</li> <li>• Tiene un desempeño ético profesional al desarrollar acciones de ejecución y evaluación de proyectos administrativos.</li> </ul>				

## V.- METODOS Y PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

### 5.1. MÉTODO

- Métodos activo, colectivo, cooperativos, métodos de proyectos, experimental, De problemas, Heurístico, Analítico, Sintético.

### 5.2. TÉCNICAS

Lluvia de ideas, observación, comprobación, investigación, diálogo, debate, entrevista, Entrevistas, Encuestas, Estudio de casos trabajo dirigido, exposición, visualización escrita o gráfica, consultas directas, trabajo en equipo, Ensayo de ideas divergentes, convergencia de resultados, ensayo de ideas divergentes Espina de Ishicahua. Causa y efecto, FODA, FLOR, Seminarios, Talleres y otros organizadores visuales.

### 5.3 PROCEDIMIENTOS

- Las actividades son de práctica en un 75%, unas son individuales y otras en equipo.
- Taller para la elaboración de instrumentos de diagnóstico.
- Trabajo de campo aplicación de instrumentos de diagnóstico en la I. E.
- Taller para la tabulación y análisis de información recogida.
- Taller para la programación y planificación de proyectos innovadores.
- Taller de sistematización de los resultados de proyectos innovadores.
- Los productos resultados o informes se evalúan y se insertan en la carpeta administrativa.
- Cada alumno practicante organiza su carpeta de práctica administrativa organizados de acuerdo a la secuencia del sílabo.
- Exposición sustentación y difusión de los resultados en la Feria Pedagógica.
- Visita de estudios al IPNM y otras I.E.

## VI.- EVALUACIÓN

### 6.1 TABLA DE ESPECIFICACIONES

CRITERIO	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>DIAGNOSTICO DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN LA I.E.</b>	1.1 Aplica instrumentos de diagnóstico para el análisis de documentos de gestión de la I.E. Y Sintetiza el proceso de la gestión administrativa a través de un mapa conceptual. 1.2 Interpreta normas legales de la gestión educativa mediante organizadores de conocimiento. 1.3 Analiza los documentos de planeamiento de la I.E. plan de estudios, cuadro de horas, horarios, control de asistencia mediante la aplicación de fichas de observación, tabulación, análisis, interpretación y presentación. 1.4 Diferencia las funciones de cada estamento de la I.E. mediante organizadores 1.5 Organiza procesos de administración de personal de la I.E. en una ficha escalafonaria del personal docente y administrativo Haciendo uso de una ficha de trabajo propuestas. 1.6 Diferencia los procesos de administración de bienes y financiamiento, mediante un mapa conceptual 1.7 Fundamenta los procesos de la supervisión y monitoreo de la I.E. mediante un diagrama de flujo. 1.8 Registra actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E., Planes de actividades normadas e internas, mediante un informe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de observación y diagnóstico</li> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Ficha de evaluación para el PEI, PCI, PAT, RI, IGA, MOF, PS,</li> <li>• Ficha de análisis</li> <li>• Ficha de evaluación del Plan de estudios</li> <li>• Cuadro de horas</li> <li>• Cuadro resumen de la asistencia de los docentes</li> <li>• Instrumento de evaluación para contrato.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de cotejo</li> <li>Esquemas</li> </ul>
<b>PLANIFICACION, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b>	Presenta informes sobre: 2.1 Diseña proyectos de innovación administrativa respetando normas legales vigentes. 2.2 Planifica la Supervisión y monitoreo en la I.E. teniendo en cuenta un esquema propuesto. 2.3 Diseña de los procesos de administración de personal de la I.E. en un esquema. 2.4 Diseña los procesos de administración de bienes y financiamiento en un esquema. 2.5 Planifica las actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E. en un esquema propuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de Cotejo</li> <li>Cuadros de doble entrada.</li> <li>Organigrama.</li> </ul>
<b>EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN ADMINISTRATIVA.</b>	3.1.1 Elabora el organigrama de la I.E. considerando el reglamento interno. Manual de organización de funciones, Organismos de apoyo: Secretaría, APAFA. Consejo educativo institucional CONEI., Organismos de asesoramiento: Dpto. Legal, contable. Su relación con las Alianzas estratégicas: Redes, convenios, clubes y otras organizaciones de base. mediante las fichas de análisis 3.1.2 Elabora el reglamento para el uso de la Red Informática para la administración de documentos. 3.1.3 Elabora el cuadro de merito por grado, a partir de la actas promocionales. 3.1.4 Formula el manual de funciones de la I.E. 3.2 Valida instrumentos de evaluación de la Supervisión y monitoreo. 3.3 Ejecuta procesos de administración de personal de la I.E. mediante la simulación de un contrato de personal docente y administrativo, teniendo en cuenta los instrumentos de evaluación de personal docente y administrativo de la I.E., elaborado; tomando conocimiento de los requisitos para ser contratado. Elabora su Curriculum vitae 3.4 Ejecuta procesos de administración de bienes y financiamiento realizando: 3.4.1 Una simulación de adquisición o compra de bienes para la I.E. tomando en cuenta las normas para dar de baja a los bienes de la institución educativa. 3.4.2 Aplica procesos de administración en la elaboración del reglamento para el uso del laboratorio, biblioteca y talleres de la I.E. 3.4.3 Valida un instrumento para realizar el inventario actualizado de la I.E 3.4.4 Evalúa la planificación de una propuesta de Presupuesto anual de la I.E. 3.4.5 Explica el manejo del Libro de caja, documentos Abastecimiento y logística. 3.4.6 Participa en reuniones de Asesoramiento económico al ASPAFA. 3.5 Conduce actividades cívicas, culturales, de prevención y cuidado del ambiente de la I.E. mediante: 3.5.1 La realización de actividades culturales, cívicas y deportivas en la IE. 3.5.2 Exposición del Periódico mural. 3.5.3 Presentación de los resultados del Concurso de periódicos murales. 3.5.4 Puesta en funcionamiento del Botiquín escolar. 3.5.5 Presentando un informe de la organización de las Brigadas de seguridad y cuidado de la ecológica.	
Práctica de valores éticos-profesionales de acuerdo al perfil del docente.	-Manifiesta actitudes éticas como profesional en las actividades desarrolladas en la escuela y comunidad. -Asume actitud crítica y autocrítica en su práctica de formación profesional, en la exposición de sus trabajos. * Muestra iniciativa, creatividad y liderazgo en la planificación de programaciones de sus proyectos innovadores y propuestas. * Puntualidad en la entrega de sus planificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo.</li> <li>Ficha de auto evaluación</li> <li>Ficha de coevaluación</li> </ul>

## 6.2 REQUISITOS PARA LA APROBACION

DIAGNOSTICO DE LA ADMINISTRACIÓN EN LA I.E. A	NORMATIVIDAD PARA LA PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LA I.E. B	ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS C
30%	30%	40%

**NOTA FINAL = (3A+3B+4C)/10** Aprobado si es mayor o igual a 10,5

## VII.- BIBLIOGRAFIA.

- 7.1. Alvarado, O. (2008) *Gerencia y marketing educativa*. Lima, Fondo Editorial de la Universidad de Lima. **EPG 371.2 A48**
- 7.2. Cara y Ceca, Frigerio, Poggi y otros (1992) *Las Instituciones educativas*. Argentina: Ed. Troquel. Bs .As.
- 7.3. Delors, J. (1996) *La educación encierra un tesoro*. UNESCO
- 7.4. Drucker, P. (1997) *La Administración, la Organización basada en la Información, la Economía, la Sociedad*. Editorial Norma.
- 7.5. Drucker, P. (1999) *Los Desafíos de la Gerencia para el siglo XXI*. Editorial Norma.
- 7.6. Farro, F. (1997) *Gerencia de Centros Educativos*. Lima: Fondo editorial de la Universidad de Lima (**371.2 F23**)
- 7.7. Farro, F. (2002) *Claves para la excelencia educativas*. Lima (**371.2 G633**)
- 7.8. Farro, F. (2001) *Administración de instituciones educativas* (**371.2 P42 2001**)
- 7.8. Lozada, M. (1997) *Supervisión Educativa Interna*. Lima: Ed. Universidad de Lima.
- 7.9. MINISTERIO DE EDUCACION. (1999) *Manual del Director, Administración del Personal del Centro Educativo Publico*
- 7.10. MINISTERIO DE EDUCACION. (2001) *Resultados de la Consulta Nacional de Educación*
- 7.11. MINISTERIO DE EDUCACION. (2000) *Manual del Director, Administración de Recursos Financieros del centro Educativo Publico*
- 7.12. MINISTERIO DE EDUCACION. (2002) *Educación para la Democracia*
- 7.13. MINISTERIO DE EDUCACION. (2012) *Resolución Ministerial 0572-2015-ED Directiva de Normas y Orientaciones para el desarrollo del Año Escolar 2016 en Educación Básica*
- 7.14. Quispealaya, C. (2001) *Gestión Educativa UNE*. Lima
- 7.15. Ramos, O. (2004) *Administrar y Gestionar una institución Educativa*. Lima: Gráfica Nelly
- 7.16. Sánchez, G. Y Díaz, H. (1997) *Gestión Educativa Foro Educativo*.
- 7.17. Steiner, A. (1998) *Planeamiento estratégico, lo que todo director debe saber* editorial continental
- 7.18. Villar, D. (2003) *¿Tenemos un Sistema de Unidades de Medida?* Lima: Ed. San Marcos

Dr.DL VV/2019-I



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

“Enrique Guzmán y Valle” – La Cantuta

“Alma Máter del Magisterio Nacional”

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento Académico de Física –La Cantuta.

---

### SÍLABO

#### I.- INFORMACIÓN GENERAL:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Asignatura                        | : TALLER DE INVESTIGACIÓN II   |
| 1.2. Llave y Código                   | : 1329 – ACIN0754  |
| 1.3. Créditos                         | : 03   |
| 1.4. Horas                            | : Teoría: <u>02</u> h/s . Práctica: <u>02</u> h/s                    |
| 1.5. Ciclo Académico                  | : 2019 –I  |
| 1.6. Promoción . Semestre de estudios | : 2016- VII-C4.  |
| 1.7. Especialidad                     | : Física-Matemática.   |
| 1.8. Horario y aula                   | : Martes:08,00Hs -09,40Hs.–129-A<br>Martes: 09,40Hs - 11,20Hs.–129-A |
| 1.9. Profesor de teoría y Práctica    | : Dr.. Víctor N. QUISPE VALVERDE.                                    |
| 1.10.Email.                           | : victornicanorqv48@ gmail.com                                       |

#### II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura brinda la oportunidad de desarrollar el proyecto de tesis en función a las temáticas escogidas por el estudiante en base al protocolo de la UNE. Proporciona el conocimiento y manejo de metodologías de investigación en educación: cuantitativas, cualitativas y mixtas. Cada uno de los componentes del proyecto es elaborado en el Taller bajo la supervisión y tutoría personalizada del docente. La sustentación y defensa del mismo se harán en plenarios.

### III.- OBJETIVOS

#### 3.1.- OBJETIVO GENERAL

Valorar la estructura de la metodología en la investigación científica y su aplicación en el diseño, elaboración, presentación y sustentación del proyecto de tesis según el protocolo del proyecto de investigación, orientada en el Área y la Línea de investigación respectiva del pre grado de la UNE, con la finalidad de su inscripción y respectiva autorización de ejecución.

#### 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Desarrollar la destreza de formular el planteamiento del problema, variables e hipótesis del proyecto de tesis.
2. Seleccionar los estadísticos pertinentes a los temas de investigación en el marco del proyecto de tesis.
3. Evaluar el instrumento de investigación pertinente de acuerdo al proyecto de tesis.
4. Presentación y sustentación del proyecto de tesis que permita al estudiante del inscribir y la autorización de ejecución.

### IV.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CRONOGRAMA:

Considerando que en la presente asignatura el estudiante del pre grado deberá aplicar a las tres etapas de la investigación científica en su correspondiente proyecto:

- La primera etapa comprende la planificación y recopilación de datos. Para ello es necesario que defina el problema a investigar, determine las variables pertinentes, halle los instrumentos de medición adecuados y seleccione su muestra de estudio.
- Durante la segunda etapa, se indiquen la manera como se van a analizar los datos recogidos. Deberá describir estadísticamente los datos de la muestra y estimar la confiabilidad en los resultados esperados, así como la posibilidad de generalizar a partir de ellos.
- En la tercera etapa deberá de indicar, cómo va a aplicar los resultados del análisis de datos conjuntamente con sus conocimientos del campo de estudio con el fin de formular una teoría que podrá, a su vez, dar origen a una nueva investigación.

En tal sentido se plantean para ser tratados en el Taller de Investigación a las siguientes: Unidades, Actividades y Evaluación académicas:

PRIMERA UNIDAD	ACTIVIDADES ACADÉMICAS	EVALUACIÓN
Perfeccionamiento en el planteamiento del	Mejoramiento, de 1.- Datos generales.	1.- Entrega del primer informe.

<p>problema realizado en el Taller de Investigación I:</p> <p>1.- Descripción del problema.</p> <p>2.- Formulación del problema.</p>	<p>2.-Planteamiento del problema: descripción, antecedentes, formulación del problema general y los problemas específicos, y justificación.</p> <p>3.- Objetivos de la investigación: generales y específicos.</p>	<p>2.- Fecha límite de entrega:</p> <p><b>Martes 16 Abril 2019.</b></p>
<b>SEGUNDA UNIDAD</b>	<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p>Variables de investigación</p> <p>1.- Definición conceptual.</p> <p>2.-Definición instrumental.</p> <p>3.-Definición operacional.-</p> <p>4.-Su relación con el diseño de investigación.</p>	<p>Mejoramiento de :</p> <p>1.- Fundamento teórico de la investigación: marco histórico, marco teórico y marco conceptual.</p>	<p>1.-Entrega del segundo informe</p> <p>2.- Fecha límite de entrega:</p> <p><b>Martes 23 Abril 2019</b></p>
<b>TERCERA UNIDAD</b>	<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p>Hipótesis de investigación:</p> <p>1.- Su relación con los objetivos.</p> <p>2.- Tipos de hipótesis.</p>	<p>Mejoramiento de :</p> <p>1.- Fundamento teórico de la investigación: marco histórico, marco teórico y marco conceptual.</p>	<p>1.-Entrega del tercer informe</p> <p>2.- Fecha límite de entrega:</p> <p><b>Martes 30 Abril 2019</b></p>
<b>CUARTA UNIDAD</b>	<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p>Determinación de la población y la muestra. Los instrumentos de recolección de datos. Calendarización de actividades.</p>	<p>Mejoramiento de:</p> <p>1.- Población y muestra ;y técnicas de investigación: delimitación espacial y temporal, definición de la población y la muestra, técnica de muestreo, técnica de recolección de datos y técnicas para el procesamiento y análisis de datos.</p> <p>2.-Cronograma de ejecución.</p> <p>3.- Presupuesto.</p> <p>Se sugiere:</p> <p>a.- Describir el procedimiento utilizado para la obtención de la representatividad de la muestra que se utilizará en el trabajo de investigación. Justificar las decisiones tomadas.</p> <p>b.- Presentar los cálculos matemáticos para la obtención del tamaño de la muestra de su trabajo de investigación.</p> <p>c.-Fundamentar la precisión de las mediciones que efectuará y emplear su significado para determinar que instrumento debe usarse.</p> <p>d.-Describir los instrumentos a utilizar a los procesos de su elaboración y validación que corresponden a su investigación.</p>	<p>1.-Entrega del cuarto informe</p> <p>2.- Fecha límite de entrega:</p> <p><b>Martes 07 Mayo 2019</b></p>
<b>QUINTA UNIDAD</b>	<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p>1.- Entrega del primer borrador revisado del</p>	<p>En base al protocolo para la elaboración de la tesis del PROCASE de la UNE se entregará el</p>	<p>1.-Entrega del quinto informe</p>



proyecto de tesis. 2.- Análisis y revisión del Proyecto.	primer borrador revisado del proyecto.	2.- Fecha límite de entrega: <b>Martes 14 Mayo 2019</b> .
SEXTA UNIDAD	ACTIVIDADES ACADÉMICAS	EVALUACIÓN
1.-Devolución del primer borrador al estudiante del PROCASE y su posterior presentación de la versión final del proyecto de tesis para su trámite de aprobación ante la dependencia correspondiente.	Levantamiento de observaciones planteadas al proyecto de tesis y entrega de la versión final del proyecto. Revisión de los avances que se realizarán según el cronograma adjunto.	1.-Entrega del sexto informe 2.- Fecha límite de entrega: <b>Martes 21 Mayo 2019</b> .
SÉPTIMA UNIDAD	ACTIVIDADES ACADÉMICAS	EVALUACIÓN
1.-Sustentación de la versión final del Proyecto de tesis en el Taller de Investigación II y su entrega en virtual y en físico.	Presentación con una semana de anticipación de su proyecto para ser sustentado en el Taller de Investigación II..	1.-Entrega del séptimo informe 2.- Fecha límite de entrega: <b>Martes 28 Mayo 2019</b> .

## V.- METODOLOGÍA:

1.- La presente asignatura forma parte del plan de estudios de la especialidad Física-Matemática del pre grado de la Facultad de Ciencias sede la UNE, por lo tanto sigue la secuencia de la asignatura que la precede: Taller de Investigación I desarrollada en el semestre anterior.

2.- Las líneas de investigación son las propuestas por la Dirección de Investigación de la UNE para el año 2017.

3.- La elaboración del proyecto de tesis del pre grado de la Facultad de Ciencias estará en función del tipo correspondiente de protocolo con sus pautas metodológicas determinadas por la Dirección de Investigación educacional de la UNE.

4.-El material con que se trabajará en el presente seminario será “Cómo elaborar la tesis” del suscrito, que comprende: elección del tema, estilos de redacción APA, el protocolo del proyecto de tesis: El problema, Objetivos, Antecedentes, Marco Teórico, Metodología, Cronograma. Y finalmente para la sustentación del proyecto: bosquejo del tema, diapositivas en PPT, ensayo y presentación ante el Taller.

El esquema del proyecto de tesis contiene: las pautas, pasos y esquemas para el desarrollo del proyecto.

Los lineamientos y orientaciones para la redacción técnica de trabajos de investigación: sirve para la redacción del proyecto final.

El esquema del proyecto final sirve para elaborar la sustentación del proyecto en el Taller.

5.- Para la aprobación de esta asignatura es necesario obtener un promedio de 14 ó más como resultado de: la entrega de las actividades académicas dentro de las fechas límites indicadas para cada contenido programático del presente sílabo y la sustentación del proyecto de tesis en el Taller.

#### VI.- EVALUACION:

La nota mínima aprobatoria es 14 en la escala vigesimal, equivalente a 70% en la escala centesimal.

Descripción:	Ponderado
Entrega en las fechas indicadas: en físico, de las siete actividades académicas correspondientes al desarrollo del proyecto específico, según lo indicado en los contenidos de las Unidades, cada uno de los contenidos programáticos realizados correctamente equivale al 10% por cada entrega.	70 %
Sustentación del proyecto de tesis en el seminario taller y su entrega en virtual ( en un CD) y en físico( anillado) en la fecha indicada.	30%

#### VII.- BIBLIOGRAFÍA:

1. ANTUNEZ, Serafín y ZABALA, Antoni.( 2010). ***Del proyecto educativo a la programación de aula***. Barcelona. Grao.
2. ARNAY, José.(2005). ***La planificación curricular***. México. Editorial Trillas
3. BUNGE ,M. (2009).***La investigación científica***. Editorial Ariel, Barcelona.
4. CARNOY, MARTIN.(2015). **Globalization and educational reform: What planners need to know**. Fundamental of educational planning N° 63, International Institute for Educational Planning, UNECO, Paris
5. GIMENO, Sacristán. J.(2012). **El currículo: una reflexión sobre la práctica**. Madrid. Morata (8°ed.)Argentina.
- 6.HERNÁNDEZ - SAMPIERI, Roberto y otros.( 2015). ***Metodología de la investigación***. McGRAW. México.
7. JAUNE,A.( 2013). ***Teoría de la Educación***, Madrid. Taurus.
8. Kant,M. ( 2014) ***Crítica de la razón pura***, Editorial Losada, Buenos Aires.

9. PEÑALOZA, Walter.( 2005). *El currículo integral*. Editorial San Marcos,Lima
10. PIZANO Guillermina.(2012). *Diseño curricular*. UNMSM. Lima.
11. *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas el Cambio Climático 1998*.UNESCO. Paris.
- 12.- Río Declaration on Environment and Development 1992. En ROMÁN PÉREZ, Martiniano. *Aprendizaje y currículo*. Editorial EOS. España 2001
- 13.ROSSI QUIROZ.( 2011), **El currículo**. Editorial San Marcos, Lima.
14. SARRAMONA. J.(2015) *Currículum y educación*. Ediciones. Ceac. Barcelona.
15. SANCHEZ CARLESSI, Hugo y otros.(2011) **Metodología y diseños en la investigación científica**. Editorial visión universitaria. Lima.
16. SEN, AMARTYA. (2012). **Capacidad y bienestar. La calidad de vida**, Martha C. Nussbaum y Amartya Sen (compiladores), serie Obras de economía, Fondo de cultura económica, pp. 54-83, México
17. Sierra Bravo,R.(2013).Investigación en Ciencias sociales: Epistemología, lógica, metodología, teoría y ejercicios. Editorial Paraninfo, Madrid.
18. TAMAYO Y TAMAYO, Mario. (2014).**Diccionario de la investigación científica**. Limusa Noriega editores. México.
19. UNESCO(2014).Convención **mundial sobre educación, Informe final**. Paris.
- 20.- UNIVERSIDAD DE DEUSTO.(2011). *Tuning América Latina. Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América latina*. Impreso en España.

### Fuentes electrónicas

[www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/.../infotep.htm](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/.../infotep.htm)

En <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>

En [http://siteresources.worldbank.org/INTLL/Resources/Lifelong-Learning-in-the-Global-Knowledge-Economy/lifelonglearning\\_GKE.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLL/Resources/Lifelong-Learning-in-the-Global-Knowledge-Economy/lifelonglearning_GKE.pdf)

En [http://www.udec.cl/asinter/noticias/educacion\\_superior.doc](http://www.udec.cl/asinter/noticias/educacion_superior.doc)

En [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=119&id\\_articulo=346](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=119&id_articulo=346)

En [http://www.editorialeva.net/libros/DCyNG\\_Corica\\_Dinerstein.pdf](http://www.editorialeva.net/libros/DCyNG_Corica_Dinerstein.pdf)

La Cantuta , 02 de Abril del 2019.

**Dr. Víctor Nicanor QUISPE VALVERDE.**

**Profesor de la asignatura.**





## SILABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

1. Asignatura	: TERMODINAMICA
2. Llave	: 1339
3. Código	: CIFM0544
4. Área Curricular	: Especialidad
5. Créditos	: 03
6. Horas y horario	: Jueves de 8:50 a 12:10 a.m.
7. Especialidad	: Física
8. Ciclo Curricular	: Quinto
9. Ciclo Académico	: 2019-I
10 Promoción y Sección	: 2017 C4
11 Régimen	: Regular
12 Profesor	: Dr. Roberto Marzano Sosa
13. Correo Electrónico	: rmarzano2014@gmail.com

### II. SUMILLA:

La asignatura proporciona una visión panorámica de las propiedades térmicas de la materia y sus relaciones con el trabajo mecánico y la generación de energía, así como, el perfeccionamiento de máquinas térmicas, con conceptos integradores que servirán de guía en el análisis minucioso de los cursos de la especialidad. También se incide en el aspecto experimental de la física.

Las unidades que comprende la asignatura son conceptos básicos de termodinámica, termodinámica e intercambio de calor de la tierra y su medio ambiente, las propiedades de sustancias puras, el trabajo y el calor, la primera ley de la termodinámica, los ciclos de potencia y de la refrigeración de vapor, los ciclos de potencia y el gas de refrigeración.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

**III. OBJETIVOS:**

**3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Lograr la comprensión de las bases conceptuales de la Termodinámica.
- Profundizar las habilidades de observación sistematización de información, interpretación y contrastación experimental. En sustancia pura, relaciones de calor y trabajo.
- Comprender la Naturaleza de la primera ley de la termodinámica.
- Resolver y aplicar en casos prácticos la segunda ley de la termodinámica a problemas de la vida real, los principios y conceptos que dirigen el estudio de la termodinámica.

**3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

- Demostrar los conceptos básicos de la termodinámica. Sistema cerrado, abierto, aislado y adiabático. Mecanismos de transferencia de energía. Ejercicios con Manómetros. Resuelve problemas de primera Ley de la termodinámica, postulado de estado, equilibrio de proceso y ciclo.
- Identificar, analizar y resolver problemas sobre las propiedades de las sustancias puras para sistemas cerrados. Diagramas de fase. Manejo de tablas termodinámicas. Balances de energía y mecanismos de transferencia de energía hacia o desde el sistema.
- Identificar, analizar y resolver problemas sobre las propiedades de las sustancias puras para sistemas abiertos. Turbinas, compresor, cámara de mezcla e intercambiador de calor.
- Determinar la segunda Ley de la Termodinámica. Concepto de reversibilidad. Ciclo y máquina de Carnot. Máquinas térmicas. Eficiencia. Refrigeradora Cambios de entropía. Desigualdad de Clausius

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

**Nº DE SEMANAS: De la Primera a la segunda semana**

**PRIMERA UNIDAD: Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada.**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar los conceptos básicos de la termodinámica. Sistema cerrado, abierto, aislado y adiabático. Mecanismos de transferencia de energía. Ejercicios con Manómetros. Resuelve</li> </ul>	<p>Sistema termodinámico. Abierto, cerrado y adiabático. Estado, proceso. Temperatura. Ley de Boyle. Gas Ideal. Equilibrio. Manómetros.</p>	<p>La estrategia es expositiva comprende la demostración científica de los conceptos. Se demuestra la Ley de los gases. Se fundamenta</p>	<p>Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Pizarra acrílica.</p>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

problemas de primera Ley de la termodinámica, postulado de estado, equilibrio de proceso y ciclo.	Energía, mecanismos de transferencia de energía. Flujo másico. Primera Ley y Balance de energía.	Sistema, ambiente o alrededores. Ciclos y procesos. Problemas sobre manómetros.	
---	--	---	--

**Experimento N°1 : Ley de Gases Ideales.**

**N° DE SEMANAS: De la tercera a la Cuarta semana.**

**SEGUNDA UNIDAD: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y MANEJO DE TABLAS TERMODINÁMICAS PARA SISTEMAS CERRADOS.**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, analizar y resolver problemas sobre las propiedades de las sustancias puras. Diagramas de fase. Manejo de tablas termodinámicas. Balances de energía y mecanismos de transferencia de energía hacia o desde el sistema.</li> </ul>	Diagramas P-v- T. Primera ley de la termodinámica. Calidad y humedad. Uso de las tablas termodinámicas. Interpolación. Balance y análisis de energía en sistemas cerrados. Resuelven ejercicios de Sistemas cerrados y gases ideales. Resuelven ejercicios y problemas. Mecanismos de transferencia de energía.	Al haber muchos problemas y ejercicios. Se realiza trabajos en equipo de resolución de problemas. Seminarios. Plenarias.	Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Pizarra acrílica. Plumones.

**Experimento N°2. Ecuación de enfriamiento de Newton.**

**Experimento N°3: Conductividad Térmica.**

**Seminario de Problemas y Ejercicios.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

**N° DE SEMANAS:** De la quinta semana a la sexta semana.

**TERCERA UNIDAD: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y MANEJO DE TABLAS TERMODINÁMICAS PARA SISTEMAS ABIERTOS.**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, analizar y resolver problemas sobre las propiedades de las sustancias puras para sistemas abiertos. Turbinas, compresor, cámara de mezcla e intercambiador de calor.</li> </ul>	Primera ley de la termodinámica. Calidad y humedad. Uso de las tablas termodinámicas. Interpolación. Balance y análisis de energía en sistemas abiertos. Resuelven ejercicios de Turbinas, compresor, cámara de mezcla e intercambiador de calor. Resuelven ejercicios y problemas. Mecanismos de transferencia de energía.	Los estudiantes resuelven problemas y ejercicios de sistemas abiertos empleando tablas termodinámicas haciendo correlaciones y extrapolaciones.	Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Pizarra acrílica. Plumones
<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>	<b>Séptima semana</b>		

**Experimento N°4:** Ecuación de Clapeyron. Variación del punto de ebullición.

**N° DE SEMANAS:** De la quinceava a la dieciseisava semana

**SEXTA UNIDAD: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Determinar la segunda Ley de la Termodinámica. Concepto de reversibilidad. Ciclo y máquina de Carnot. Máquinas térmicas. Eficiencia. Refrigeradora	Máquinas Térmicas: Bombas de calor y refrigeradores Enunciados de la segunda Ley de Termodinámica. Reversibilidad.. La máquina de Carnot. Eficiencia de Carnot.	Se muestran diversas máquinas térmicas y se discute su relevancia y funcionamiento termodinámico.	Proyector Ecrán. Diapositivas Software Data Studio PC Pizarra acrílica. Plumones.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Física**

Cambios de entropía. Desigualdad de clausius	Entropía. Cambios en entropía para un gas ideal con calores específicos constantes. Cambios en entropía para un gas ideal con calores específicos variables. La segunda ley aplicada a un volumen de control.		
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>Diecisieteava semana</b>		

*Seminario de Problemas y Ejercicios.*

**Experimento N°5: Segunda Ley de la Termodinámica aplicada a una máquina de vapor.**

**V. EVALUACIÓN:**

La asistencia mínima es del 80% a la teoría y Laboratorio. Se evalúa el trabajo en equipo, en laboratorio. El calificativo final resultará del promedio aritmético de las siguientes evaluaciones:

- Examen parcial (01) y Final.
- Promedio de los informes de resolución de problemas y de las prácticas de laboratorio.
- Trabajo de investigación experimental.

**VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA):**

1. Cengel Yunus A. & Boles Michael A.(2015) Termodinámica. Editorial Mc Graw Hill México.(Cod. UNE 536.7 C465 2012)
2. Fernández Pineda, Cristóbal (2010) Termodinámica. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. . (Cod. UNE536.7 F42 2010)
3. Potter Merle y Scott Elaine (2004) Termodinámica. Editorial Thompson España.
4. Valenzuela D y Zapana T. (1983) Termodinámica. Editorial: W-H. Editores. Lima-Perú.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**"Alma Mater del Magisterio Nacional"**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
*Departamento Académico de Física*

---

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 5. Serway – Raymond (1999)            | Física Vol I y 2   |
| 6. Lañe Reese, Ronald (2002)          | Física Universitaria. Vol. .I<br>Ed. Thompsom. México.                             |
| 7. LD Landau, Al Kitaigorodski (1996) | Moléculas. Libro 2.<br>Editorial Mir. Moscú.                                       |
| 8. Van Wylen, Gordon John             | Fundamentos de termodinámica<br>Editorial Limusa. (Cod. UNE.<br>536.7 V25 1982)    |
| 9. Wark, Kenneth(2010)                | Termodinámica. Editorial<br>McGraw-Hill Interamericana<br>(Cod. UNE536.7 W26 2010) |

La Cantuta, Abril del 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
"Alma Mater del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Física

FORMATO 1

ENTREGA DE SÍLABO A LOS ALUMNOS

DOCENTE: Roberto Marzano Sosa

ASIGNATURA: Termodinámica

CÓDIGO: CIFM0544

LLAVE: 1339

PROMOCIÓN: 2017 SECCIÓN: C - 4 (Física- Matemática)

DELEGADO: ..... CÓDIGO: .....

ESTUDIANTES:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO	FIRMA
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

La Cantuta, \_\_\_ de Abril del 2019

Dr. Roberto Marzano Sosa  
DOCENTE