

Nombre de la materia: ELEMENTOS DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

Docente/s a cargo: Lic. Ing. Rodríguez, Sergio Eduardo.

Ubicación Curricular: 1er. año. 1er. cuatrimestre.

Régimen: cuatrimestral con examen final o promoción con nota superior a 8. El alumno que acceda al examen final deberá acreditar no menos del 80% de los trabajos prácticos, pudiendo recuperar los que adeude si tiene por lo menos el 70% acumulado. La boleta de trabajos prácticos se obtiene al aprobar un parcial con un porcentaje mínimo del 60 % que corresponde a un valor de 4 en la calificación.

Carga horaria: 64 hs.

Modalidad didáctica: seminarios teórico - prácticos presenciales.

Fundamentación: los principios elementales de la Física, la mecánica que la compone, el alcance y ámbito de aplicación de las diferentes leyes que gobiernan la naturaleza y su aplicación al campo de estudio, así como el desarrollo de criterios y aptitudes en relación a la herramienta fundamental para el manejo y análisis de esos principios como lo es la Matemática, se constituye en una herramienta absolutamente necesaria para el estudiante de la Licenciatura en Nutrición.

Objetivos Generales: Que los estudiantes comprendan, integren y desarrollen criterios y aptitudes en relación a los principios elementales de la Física y la Matemática.

Objetivos Específicos: Que los estudiantes sean capaces de abordar los problemas con los que se enfrentan en el caso específico de su actividad. Que puedan optar por el modo más eficiente para resolver la situación problemática que los ocupa y puedan predecir, cuando se repiten las mismas condiciones en que se estudia, el resultado de la actividad.

Unidad 1: EL NÚMERO REAL

Objetivos particulares:

- Reconocer y utilizar los diferentes campos numéricos.
- Usar maneras alternativas en la representación de los elementos de los campos numéricos.
- Utilizar el vocabulario y la notación adecuada.

Contenidos:

- 1.1. Los números reales. Operaciones.
- 1.2. Valor absoluto de un número real.
- 1.3. Intervalos y entornos.

Tiempo Estimado: 6 hs

Unidad 2: FUNCIONES

Objetivos particulares:

- Formalizar el concepto de función y determinar su rol unificador en la Matemática.
- Estudiar gráficos e interpretar fenómenos por medio de ellos.
- Valorar la utilidad de los lenguajes gráfico y analítico para representar y resolver problemas de las Ciencias de la Salud.

Contenidos:

- 2.1. Función: concepto. Dominio, codominio e imagen.
- 2.2. Funciones reales de variable real: función lineal, función valor absoluto, función cuadrática, función exponencial y logarítmica, funciones trigonométricas.
- 2.3. Función costo, demanda e ingreso.
- 2.4. Aplicaciones de las funciones a las Ciencias de la Salud.

Tiempo Estimado: 22 hs

Unidad 3: LA ENERGÍA

Objetivos particulares:

- Comprender qué es la energía.
- Conocer las transformaciones mutuas de las distintas formas de energía y propiedades de las distintas sustancias que intervienen en tales procesos.
- Formalizar el concepto de trabajo.
- Distinguir entre conservación y degradación de la energía.
- Clasificar las fuentes de energía.
- Conocer las ventajas e inconvenientes del empleo de distintas fuentes de energía.

Contenidos:

- 3.1. Concepto de energía. Formas de energía. Unidades.
- 3.2. El trabajo. Las transformaciones energéticas.
- 3.3. Principio de conservación de la energía.
- 3.4. Las fuentes de energía: clasificación.
- 3.5. Energías alternativas.

Tiempo Estimado: 16 hs

Unidad 4: TERMODINÁMICA

Objetivos particulares:

- Interpretar las definiciones y conocer la simbología a utilizar en el desarrollo de la unidad.
- Reconocer la importancia de las leyes de la termodinámica en el estudio de los procesos biológicos.
- Aplicar adecuadamente el primer principio de la Termodinámica en la resolución de problemas.
- Interpretar, utilizando el segundo principio de la termodinámica, determinados procesos biológicos.
- Adquirir destrezas en el manejo de fuentes de datos de propiedades termodinámicas y en su predicción y correlación.

Contenidos:

- 4.1. Primer principio: enunciado. Termoquímica: calor de reacción, calor de formación, calor de combustión.
- 4.2. Segundo principio: enunciado. Procesos reversibles e irreversibles. Entropía.
- 4.3. Energía libre: trabajo útil. Energía libre en una transformación química. Energía libre y concentración.
- 4.4. Termodinámica biológica: estado de equilibrio y estado estacionado. Aplicación del primer principio: Ley de Hess. Valor calórico de los alimentos. La energía libre en procesos biológicos: obtención de energía libre (transporte celular y biosíntesis).

Tiempo Estimado: 16 hs

Evaluación: dos parciales prácticos que se aprueban con un mínimo del 60% del total correspondiente a una nota de cuatro (4).

Cronograma:

Semana 1 y 2: unidad 1

Semana 2 a 6: unidad 2. Primer parcial

Semana 7 a 10: unidad 3.

Semana 11 a 12: Unidad 4. Segundo parcial

Semana 13: Primer recuperatorio del primer y segundo parcial

Semana 14: Segundo recuperatorio del primer y segundo parcial.

Bibliografía

Unidad 1:

De Guzmán M., Colera J.: (1990) *Matemáticas I y Matemáticas II*. C.O.U. (Curso de Orientación Universitaria). Anaya, Madrid.

Haeussler E, Paul R.: (2002) *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida*. Prentice Hall, México.

Larson R.: (1998) *Cálculo y Geometría Analítica*. Mc Graw-Hill, Madrid.

Salas S., Hille E., Etgen G.: (2002) *Calculus*, volumen 1. Reverté, Barcelona.

Stein S.: (1985) *Cálculo y Geometría Analítica*. Mc Graw-Hill, México.

Sitios Web complementarios:

Versión electrónica del libro: Corcobado Cartes J., Marijuán López J.: (2006)

Matemáticas I COU. C.E.I. de Cáceres, Cáceres.

<http://www.sectormatematica.cl/librosmat/Libro%20Matematicas.pdf>

<http://www.fisicanet.com>

Unidad 2:

De Guzmán M., Colera J.: (1990) *Matemáticas I y Matemáticas II*. C.O.U. (Curso de Orientación Universitaria). Anaya, Madrid.

Haeussler E, Paul R.: (2002) *Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida*. Prentice Hall, México.

Larson R.: (1998) *Cálculo y Geometría Analítica*. Mc Graw-Hill, Madrid.

Salas S., Hille E., Etgen G.: (2002) *Calculus*, volumen 1. Reverté, Barcelona.

Stein S.: (1985) *Cálculo y Geometría Analítica*. Mc Graw-Hill, México.

Sitios Web complementarios:

Versión electrónica del libro: Corcobado Cartes J., Marijuán López J.: (2006)

Matemáticas I COU. C.E.I. de Cáceres, Cáceres.

<http://www.sectormatematica.cl/librosmat/Libro%20Matematicas.pdf>

<http://www.fisicanet.com>

Unidad 3:

Alonso M., Finn E.: (1997) *Física*. Addison-Wesley Iberoamericana, Wlilmington.

Blatt F.: (2000) *Fundamentos de Física*. Prentice Hall, México.

Croner A. H.: (1985) *Física para las ciencias de la vida*. Reverté, Barcelona.

Díez de los Ríos A.: (1983) *Introducción a la Física y a la Biofísica Médica*. Universidad de Málaga, Málaga.

Hewitt P.: (2005) *Física conceptual*. Addison-Wesley Iberoamericana, Wlilmington.

Mc Donalds S., Burns D.: (1984) *Física para las ciencias de la vida*. Fondo Interamericano Educativo, México.

Sears F., Zemansky M.: (1986) *Física*. Aguilar, Buenos Aires.

Sitios Web complementarios:

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

<http://www.fisicanet.com>

<http://www.tutoria.com>

Unidad 4:

Alonso M., Finn E.: (1997) *Física*. Addison-Wesley Iberoamericana, Wlilmington.

Blatt F.: (2000) *Fundamentos de Física*. Prentice Hall, México.

Croner A. H.: (1985) *Física para las ciencias de la vida*. Reverté, Barcelona.

Pellicer, Julio y Manzanares, José A.: (1998) *100 Problemas de Termodinámica*. Alianza Editorial, Madrid.

Zemansky, Mark W.: (1973) *Calor y Termodinámica*. Aguilar, Madrid.

Sitios Web complementarios:

<http://www.fisicanet.com>

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/fisica/mcgrautop.htm>