PROGRAMA - AÑO 2015			
Espacio Curricular:	Elementos de Física General I (FE101)		
Carácter:	Obligatoria	**Período:**	Semestral (2º)
Carrera/s:	Ciclo Básico con orientación en Biología		
Profesor Responsable:	María Cecilia FERNÁNDEZ GAUNA		
Equipo Docente:	Sede Central: Jorge Rubén SANTOS Marcela María CALDERÓN Virginia VENIER Juan José CRESPO Extensión Áulica San Martín: Eliana LOPEZ CAVALLOTTI (de Licencia) Valeria MESA (Teoría y Resolución de Problemas) Paula Andrea ACOSTA (Laboratorio y Resolución de Problemas) Extensión Áulica General Alvear: José Alberto BENAVÍDES Nicolás Gonzalo DI GIAMBATISTA Extensión Áulica Malargüe (1º Semestre) Marcos Abel CERDA Carlos Martín HERNANDEZ SCARSO (Laboratorio) Extensión Áulica Malargüe (2º Semestre): Marcos Abel CERDA Carlos Martín HERNANDEZ SCARSO (Laboratorio) Extensión Áulica Tupungato: Pedro Alejandro BAZIUK Jorge Humberto CATALDO Luis Alejandro SALINAS CASTILLO (Laboratorio)		
Carga Horaria: 48 Hs (24 Hs Teóricas; 24 Hs Prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener cursada regular (M101 Cálculo I o ME101 Elementos de Cálculo (o cursado simultáneo)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Conocer los conceptos básicos asociados a los temas centrales de la mecánica clásica de sólidos y líquidos y su relación con fenómenos de la naturaleza.

2-DESCRIPTORES

Magnitudes físicas: mediciones e incertezas. Mecánica de partículas puntuales y de cuerpos rígidos: equilibrio, leyes de movimiento, trabajo y energía. Gravitación. Mecánica de fluidos: hidrostática y fluidodinámica. Oscilaciones y movimientos periódicos.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: CINEMÁTICA
Magnitudes físicas. Teoría de Error: Mediciones e Incertezas. Vectores: Definición. Gráfica. Coordenadas. Módulo. Suma y Resta. Movimiento rectilíneo: Posición, tiempo y velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento con aceleración constante. Caída libre. Movimiento en 2D y 3D: Vectores posición, velocidad y aceleración. Movimiento de proyectiles. Movimiento en un círculo. Sistema de referencia inercial.

Unidad 2: DINAMICA. LEYES DE MOVIMIENTO
Fuerza e interacciones. Primera Ley de Newton: Principio de Inercia. Segunda Ley de Newton. Masa y peso. Tercera ley de Newton: Principio de Acción y Reacción. Diagramas de cuerpo libre. Aplicaciones. Fuerza elástica, Ley de Hooke. Fuerza de fricción.

Unidad 3: TRABAJO Y ENERGÍA
Vectores: Producto escalar. Energía Mecánica: cinética y potencial (gravitatoria y elástica). Trabajo de fuerzas constantes y variables. Teorema del trabajo y la energía cinética. Conservación de la energía. Fuerzas conservativas y no conservativas. Diagramas de energía. Potencia.

Unidad 4: CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL, IMPULSO Y CHOQUES
Cantidad de movimiento e impulso. Segunda ley de Newton. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque plástico. Choque elástico. Centro de masa.

Unidad 5: ROTACIÓN DE CUERPOS RÍGIDOS
Movimiento Circular. Vectores: Producto Vectorial. Velocidad y aceleración angulares. Rotación con aceleración angular constante. Relación entre cinemática lineal y angular. Energía del movimiento rotacional. Momento de Inercia. Teorema de los ejes paralelos.

Unidad 6: DINÁMICA DEL MOVIMIENTO ROTACIONAL
Momento de torsión (Torque). Segunda Ley de Newton para el movimiento rotacional. Aceleración angular de un cuerpo rígido. Rotación sobre un eje móvil. Condición de rodadura. Trabajo, energía cinética y potencia en movimiento rotacional. Cantidad de movimiento angular, su conservación.

Unidad 7: EQUILIBRIO
Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Problemas de equilibrio en cuerpos rígidos.

Unidad 8: GRAVITACIÓN
Ley de gravitación de Newton. Peso. Energía potencial gravitatoria. Movimiento de satélites. Leyes de Kepler.

Unidad 9: MOVIMIENTO PERIÓDICO
Descripción de la oscilación. Movimiento armónico simple (M.A.S.). Sistema masa-resorte.

Energía en el MAS. Aplicaciones del MAS. Péndulo simple, físico y de torsión.

Unidad 10: MECÁNICA DE FLUIDOS
Densidad. Hidrostática: Presión, Ley de Pascal, Flotación: Principio de Arquímides, Tensión superficial. Hidrodinámica: Flujo de fluidos, Ecuación de continuidad, Ecuación de Bernoulli, interpretación de la misma en términos energéticos, Viscosidad, Turbulencia.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Sears, Zemansky, Young & Freedman, Física Universitaria Vol 1, Ed. Pearson, 12ª Edición, 2004.
- Jou Mirabent, Llebot Rabagliati y Pérez García, Física para ciencias de la vida, Ed. Mc Graw Hill, 2ª Edición, 2009.
- Resnick, Halliday & Krane, Física Volumen 1, Ed. Cecsa, 5ª Edición, 2004.
- Serway & Vuille y Faughn, Fundamentos de Física Vol 1, Ed. CENGAGE Learning, 8ª Edición, 2010.
- Hewit, Física Conceptual, Ed. Pearson, 10ª Edición, 1999.
- Taylor, An Introduction to Error Analysis. The study of Uncertainties in physical measurements, Ed. University Science Books, 2ª Edición, 1982.

Bibliografía Complementaria

- Alberto Rojo, La física en la vida cotidiana, Siglo XXI Editores, 2007.
- Feynman, Leighton y Sands, Física Vol 1, Ed. Addison-Wesley, 1987.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Metodología de enseñanza:

Entendiendo que cada persona es total artífice de su aprendizaje, se coloca al estudiante en el centro del proceso de enseñanza. La tarea docente se plantea poniendo al profesor como un guía del proceso de aprendizaje, este presenta y explica los conceptos fundamentales motivando a los alumnos a la lectura de los temas en diferentes textos y respondiendo posteriormente a las dudas que los estudiantes presenten. En cuanto a la resolución de Problemas y Ejercicios se explican estrategias generales sobre la resolución de problemas y particulares sobre cada uno de los temas que se abordan, y se propone la resolución de problemas en grupos de pares e individualmente, aplicando los conocimientos teóricos; el profesor actuará como orientador en este proceso de aprendizaje. De esta manera el alumno toma un rol activo en su proceso de aprendizaje.

Dado que es imposible concebir *la práctica* como algo separado de *la teoría* y que por el contrario, se trata de un proceso único de enseñanza y aprendizaje dentro del cual pueden existir momentos en los cuales se enfatizan algunos aspectos más que otros, siempre es posible instrumentar clases de carácter teórico-práctico.

El dictado de la materia se organiza en 2 clases Teórico-Prácticas semanales:

- Una se dedica principalmente a exponer y explicar los conceptos asociados a los temas de cada unidad y su relación con los fenómenos de la naturaleza. También se resuelven ejercicios y problemas sencillos que ayudan a afianzar estos conocimientos y sus aplicaciones en las ciencias básicas.
- La otra clase se dedica mayoritariamente al desarrollo de habilidades en la resolución

de problemas y se ven las aplicaciones de la física a la biología.

Los recursos didácticos principales que se utilizan son:

- Se proponen momentos aulicos interactivos profesor-alumno en los que se exponen, explican y debaten los conceptos de la mecánica y sus aplicaciones.
- Se proponen momentos aulicos interactivos de instrucción por pares con la guía de los docentes, en las que se resuelven problemas y ejercicios. Se pone a disposición del estudiante una guía de resolucion de ejercicios y problemas de complejidad creciente para cada unidad de este espacio curricular.
- Se proponen 4 clases de experiencias de laboratorio. En las mismas los alumnos trabajan en pequeños grupos y con la ayuda de una guía más la instrucción del docente, los estudiantes pueden observar fenómenos en los que se manifiestan distintos conceptos de la mecánica clásica de sólidos y líquidos. Plantean hipótesis, verifican teorías, sacan conclusiones, estiman errores y escriben informes con formato científico.

Sistema de Evaluación:

La evaluación es una parte más del proceso de aprendizaje del alumno, por lo que se divide este espacio curricular en 4 partes:

- Primera Parte : Unidades 1-2
- Segunda Parte: Unidades 3-4
- Tercera Parte: Unidades 5-6-7
- Cuarta Parte: Unidades 8-9-10

Cada una de las cuales se evalúa con un examen escrito parcial en la finalización del dictado de cada parte, cada uno de estos parciales tendrá un examen recuperatorio Entendiendo que los tiempos de cada uno son diferentes, aquellos alumnos que no logran aprobar los parciales en primera instancia ni en el momento del recuperatorio tienen la posibilidad de hacerlo a través de un examen recuperatorio global, para acceder al mismo el alumno debe haber aprobado por lo menos una de las cuatro partes de la materia en primera o segunda instancia. El mencionado recuperatorio global se tomará a final de semestre.

Las prácticas de laboratorio se evalúan con un cuestionario sobre el tema antes del momento de la clase experimental, la asistencia a cada clase, y la presentación y aprobación de un informe escrito grupal.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

El estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos para adquirir la condición de alumno regular en este espacio curricular:

A) Asistencia obligatoria mínima: Clases Teórico-Prácticas: 75%
Experiencias de Laboratorio: 100%

B) Aprobación de Evaluaciones Parciales e Informes de Laboratorio:

Obtener una calificación mínima de seis (6) en la evaluaciones parciales, ya sea en primera instancia, en el examen recuperatorio correspondiente o en el global.

Para acceder al recuperatorio global el alumno deberá haber aprobado previamente por lo menos una de las cuatro partes de la materia.

Aprobar todas las Experiencias de Laboratorio.

Una vez cumplidas las exigencias A) y B) el alumno obtiene su condición de Regular y está habilitado para rendir el examen final en esa condición, el cual constará de una instancia escrita en la que se evaluará la capacidad de resolución de problemas y una instancia oral en la que se evaluará la comprención de los conceptos fundamentales de la asignatura.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Se da por promocionada la materia a todo alumno que cumpla con los siguientes requisitos:

- Asistir por lo menos al 75% de las clases Teóricas y de Prácticas de Resolución de Problemas y a las 4 Experiencias de Laboratorio que se ofrecen.
- Aprobar las evaluaciones parciales en primera instancia con una calificación igual o superior a 8.
- Aprobar todos los informes grupales de las Experiencias de laboratorio.
- Aprobar un “Examen de Promoción” el cual podrá constar de una parte escrita y/o un coloquio conceptual. En el mismo debe obtener una calificación igual o mayor a 8. Pueden rendir este examen aquellos alumnos que cumplan los requisitos anteriores. Ésta instancia de evaluación se realiza al finalizar el cursado de la materia.

PROMOCIONABLE	*SI*	*x*	*NO*	

Lic. y Prof. Cecilia Fernández Gauna

RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR