UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	***Facultad de Ciencias Agrarias***	Uso Interno Folio Nº

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	**AREA**
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO

Nivel	Número Actividad				Frec.	Époc

1-OBJETIVOS:

- Conocer y comprender principios físicos relacionados con los procesos biológicos y la mecánica agrícola.
- Aplicar principios básicos de la Física en la resolución de situaciones problemáticas.
- Interpretar distintos fenómenos realizando experiencias de laboratorio.
- Informar los resultados obtenidos en las experiencias realizadas en forma oral y escrita.

2-CONTENIDOS MÍNIMOS:

- MEDICIONES Y MAGNITUDES.
- ESTÁTICA (Equilibrio estático de un cuerpo rígido. Rozamiento. Primera y Tercera Ley de Newton Sistemas de unidades)
- CINEMÁTICA (Movimiento en una dimensión. Velocidad. Aceleración. Movimiento con aceleración constante. Caida libre. Movimiento circular. Velocidad de desplazamiento de un tractor)
- DINÁMICA
- HIDROSTÁTICA (Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos sumergidos. Principio de Pascal Tensión superficial. Presión. Manómetros y piezómetros).
- TRABAJO Y ENERGÍA. POTENCIA.
- HIDRODINÁMICA (Líquidos ideales. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoullí. Líquidos reales. Viscosidad. Ley de Stokes. Número de Reynolds. Régimen laminar y turbulento).
- CALOR Y PROPAGACIÓN DEL CALOR (Temperatura. Calor latente y sensible. Conducción, convexión y radiación)
- LUZ (Velocidad de la luz. Leyes de la reflexión y refracción. Absorción. Espectros).
- ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO Campo eléctrico y magnético. Ley de Coulomb. Ley de Ohm. Fuerza de Lorentz. Ley de Ampere.
- ADSORCIÓN Y COLOIDES

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

3-PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1: *Medidas:* Magnitudes escalares y vectoriales. Patrones de unidades. Equivalencias de unidades. Mediciones de cantidades físicas. Cifras ciertas e inciertas. Cifras significativas. Precisión y exactitud. Errores determinados e indeterminados y error relativo. Instrumentos de precisión: calibre, tornillo micrométrico y balanza.
Carga horaria total: 4 horas.

Unidad 2: *Estática:* Fuerzas. Representación gráfica. Composición de fuerzas. Resultante y equilibrante de un sistema de fuerzas. Primera ley de Newton. Principio de acción y reacción. Primera condición de equilibrio. Equilibrio de cuerpos sumergidos. Rozamiento. Coeficiente de rozamiento estático y dinámico. Momento de una fuerza. Segunda condición de equilibrio de un cuerpo rígido.
Carga horaria total: 12 horas

Unidad 3: *Cinemática:* Movimiento en una sola dirección. Vector velocidad media y velocidad instantánea. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre.
Carga horaria total: 6 horas

Unidad 4: *Dinámica:* Segunda ley de Newton del movimiento. Concepto de masa. Sistemas de unidades. Sistema internacional. Peso y masa.
Carga horaria total: 6 horas

Unidad 5: *Hidrostática:* Densidad y peso específico. Presión. Presión hidrostática. Concepto y unidades. Teorema general de la hidrostática. Ley de Pascal. Tubos piezométricos. Manómetros. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad. Aplicaciones.
Carga horaria total: 12 horas

Unidad 6: *Trabajo y Energía:* Trabajo mecánico. Energía cinética y potencial. Unidades. Teorema del trabajo y la energía. Expresión general y casos particulares. Potencia. Concepto y unidades. Aplicaciones.
Carga horaria total: 6 horas

VIGENCIA										
	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

3-PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 7: *Movimiento circular:* Sistemas de mediciones de ángulos: sexagesimal y radial. Unidades y equivalencias. Velocidad angular. Velocidad tangencial. Período. Frecuencia. Concepto y relaciones. Aceleración centrípeta, angular y tangencial. Velocidad de desplazamiento del tractor.
Carga horaria total: 6 horas

Unidad 8: *Hidrodinámica:* Líquidos ideales y reales. Trayectoria y línea corriente. Movimiento estacionario. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli y Torricelli. Aplicaciones. Viscosidad. Concepto y unidades. Ley de Stokes. Número de Reynolds. Régimen laminar y turbulento.
Carga horaria total: 6 horas

Unidad 9: *Calor y temperatura:* Temperatura. Escalas termométricas. Calor. Concepto y unidades. Capacidad calorífica y calor específico. Calorimetría. Cambios de estado. Punto normal de transformación. Calor latente de transformación. Mecanismo de propagación del calor. Conducción. Ley de Fourier. Convección. Radiación. Ley de Steffan. Emisor ideal.
Carga horaria total: 10 horas

Unidad 10: *Electricidad y Magnetismo*: Cargas eléctricas. Conductores y aisladores. Intensidad de la corriente eléctrica. Ley de Ohm. Energía de la corriente eléctrica. Ley de Joule. Fuerza electromotriz de un generador. Asociación de resistencias. Reglas de Kirchhoff. Medida de intensidades de corriente y diferencia de potencial. Electromagnetismo. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento en el interior de un campo magnético. Movimiento de una partícula cargada en el interior de un campo magnético. Fuerza de Lorentz. Campo magnético en el interior de un solenoide. Ley de Ampere.
Carga horaria total: 6 horas

Unidad 11*: Naturaleza y propagación de la luz:* Dualidad onda-partícula. Onda electromagnética. Velocidad de la luz. Longitud de onda. Frecuencia. Ecuación de Einstein. Espectro electromagnético. Dispersión de la luz. Propagación de la luz. Reflexión y refracción. Ley de Snell. Energía del fotón. Ley de Planck. Absorción. Emisión. Transmisión.
Carga horaria total: 5 horas

Unidad 12*: Fenómenos de superficie:* Adsorción. Adsorbato y adsorbente. Adsorción física y química. Adsorción de gases y solutos por sólidos. Factores que las afectan. Isotermas. Isoterma de Freundlich y Langmuir. Sistemas coloidales: Clasificación. Propiedades. Estabilidad y precipitación de coloides liófilos y liófobos. Emulsiones y geles.
Carga horaria total: 12 horas

VIGENCIA										
	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

- **TP I:** Errores y mediciones. Calibre y Tornillo micrométrico.

- **TP II:** Equilibrio de partícula. Equilibrio de cuerpos sumergidos. Tercera ley de Newton. Resolución de problemas.
  - *Determinación de la densidad de un sólido por el método hidrostático.*
  - *Determinación de la densidad utilizando el picnómetro*

- **TP III**: Fuerza de rozamiento. Momento de una fuerza. Equilibrio de un cuerpo rígido. Resolución de problemas.
  - *Determinación del centro de gravedad del tractor.*

- **TP IV**: Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento rectilíneo y uniforme. Caída libre. Problemas de encuentro. Análisis de gráficos. Resolución de problemas.

- **TP V**: Segunda Ley de Newton. Resolución de problemas.
  - *Determinación experimental de la aceleración de una esfera que rueda por un plano inclinado.*

- **TP VI**: Hidrostática: Presión absoluta y manométrica. Manómetros y piezométrico. Resolución de problemas.
  - *Determinación de la presión absoluta y manométrica utilizando manómetro de tubo en U abierto.*

- **TP VII**: Tensión superficial. Resolución de problemas.
  - *Determinación de la tensión superficial de un líquido por ascenso capilar.*

- **TP VIII**: Trabajo, Energía y Potencia. Resolución de problemas.

- **TP IX**: Movimiento circular. Resolución de problemas.

- **TP X**: Hidrodinámica. Resolución de problemas.
  - *Determinación experimental de la viscosidad de un líquido por el método de Stokes.*

- **TP XI**: Calorimetría. Resolución de problemas.
  - *Determinación del calor específico de un sólido mediante el calorímetro de las mezclas*.

- **TP XII**: Propagación del calor. Propagación de la luz. Resolución de problemas
- **TP XIII:** Electricidad. Resolución de problemas.
  - *Verificación de la Ley de Ohm. Circuitos eléctricos*.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

- **TP XIV**: Adsorción de solutos por carbón activado. Resolución de problemas.
  - *Determinación de las constantes de las Isotermas de adsorción de Freundlich y Langmuir*.

- **TP XV**: Sistemas coloidales. Resolución de problemas.
  - *Preparación y precipitación. Efecto Tyndall.*

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

5-BIBLIOGRAFÍA:

OBLIGATORIA:

HALLIDAY, D. y RESNICK, R. 1986. *Fundamentos de Física.* Segunda edición. Editorial Cecsa.1010 pág.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.; YOUNG, H. FREEDMAN, R. 2004. *Física Universitaria*. Décimo primera edición. Editorial Pearson. Volumen I, 864 pág. Volumen II, 1008 pág.

STIMLER, R. 2011. *Física I*. Red de editoriales de Universidades Nacionales. 280 pág.

TIPLER, P. y MOSCA, G. 2010. *Física para la ciencia y la tecnología*. Sexta edición. Editorial Reverté, 1172 pág.

TIPPENS, P. 1993. *Física: concepto y aplicaciones*. Tercera edición. Editorial Mc Graw-Hill. 934 pág.

WILSON, J. D. 1996. *Física*. Segunda edición. Editorial Prentice Hall. 766 pág.

WILSON, j. BUFFA, A. LOU B. 2003. *Física*. Quinta edición. Editorial. Prentice Hall. 845 pág.

COMPLEMENTARIA:

GETTYS, E.; KELLER, F.; SKPVE, M. 1991. *Física Clásica y Moderna.* Editorial McGraw Hill. 1241 pág.

VANDER MERWE, C. 1970. *Física General*. Editorial Mc Graw-Hill. 276 pág.

BUECHE, F. J. 1990. *Física General*. Octava edición. (Tercera edición). Editorial Mc Graw-Hill. 389 pág.

DÍAZ, C. y PEÑA, A. 1990. *Física.* Editorial Mc Graw-Hill. 360 pág.

FACORRO RUIZ, L. A. 1978. *Hidráulica y máquinas mecánicas*. Editorial Mellor. 354 pág.

PRO CIENCIA CONICET. 1988. *Física: El movimiento*. Editorial: CONICET. 282 pág.

RESNICK, R. y HALLIDAY, D. 1980. *Física*. Editorial Cecsa. 627 pág.

SEARS, F. 1978. *Mecánica, calor y sonido.* Editorial Aguilar. 570 pág.

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

6-INFORMACION ADICIONAL:

Carga horaria

La Asignatura tiene asignadas 95 horas, distribuidas en 91 horas de actividades teóricas y prácticas y 4 horas para instancias de evaluación parcial. La carga horaria semanal es de 2 horas teóricas y 4 horas prácticas.

Descripción de Actividades de aprendizaje

Actividades de aprendizaje: Las actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes son:

- **Prácticas de laboratorio***: se realizan las experiencias en el laboratorio en grupos reducidos con material de laboratorio que proporciona la Cátedra.*
- **Entrega de informes:** *se entregan informes grupales de las prácticas de laboratorio seleccionadas.*
- **Resolución de problemas***: se resuelven durante las clases de trabajo práctico y en la clases teóricas (si el docente lo considera pertinente) situaciones problemáticas en forma individual o grupal.*

Procesos de intervención pedagógica: Las modalidades más utilizadas por los docentes son:

- ***Clase teórica magistral****:* se utilizan diferentes herramientas en el proceso de intervención pedagógica, la pizarra, la computadora con presentaciones en power point, fotos y videos.
- ***Práctica de laboratorio en pequeños grupos (cada grupo de 5-6 integrantes):*** se brinda a los estudiantes la oportunidad de operar con instrumentos, equipos y materiales de vidrio. El informe escrito permite que los estudiantes cumplan con los objetivos enunciados en cada trabajo práctico, interpreten resultados y emitan conclusiones.
- ***Resolución de guías de ejercicios y sesiones de discusión para el estudio de casos en pequeños grupos (cada grupo de 5-6 integrantes) en las clases de Trabajos Prácticos:*** para facilitar el intercambio de puntos de vista o para facilitar una mejor comprensión del contenido de alguna temática.
- ***Clase Teórica-Práctica:*** se desarrollan conceptos teóricos y se resuelven situaciones problemáticas y ejercicios de la guía.
- ***Clase de consulta:*** se ofrecen sesiones semanales optativas para profundizar y aclarar alguna temática cuyo contenido ocasione dificultad para su aprendizaje.
- ***Web Cátedras – Campus virtual FCA:*** Los estudiantes pueden realizar consultas y acceder a material de estudio.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

Evaluación

a) Requisitos de aprobación:

ALUMNOS REGULARES

Para aprobar la Asignatura los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Aprobar dos parciales y la evaluación de las prácticas de laboratorio.

- ✓ PRIMER PARCIAL (P1): incluye contenidos de las unidades temáticas: Medidas, Estática, Cinemática, Movimiento Circular, Dinámica y Trabajo-Energía. Cada tema se evalúa con la resolución de un ejercicio aplicado y/o preguntas teóricas.
- ✓ SEGUNDO PARCIAL (P2): incluye contenidos de las unidades temáticas: Hidrostática, Hidrodinámica, Calor, Luz, Electricidad y Fenómenos de superficie. Cada tema se evalúa con la resolución de un ejercicio aplicado y/o preguntas teóricas.
- ✓ EVALUACIÓN DE LAS PRACTICAS DE LABORTORIO (EPL): incluye todas las prácticas de laboratorio. Cada práctico se evaluará en una consigna.

b) Aprobar los trabajos prácticos (TP)

Asistir a las prácticas de laboratorio, entregar y aprobar los informes solicitados en los tiempos estipulados por la cátedra. Las clases de trabajos prácticos y teórico-prácticas son obligatorias debiendo asistir como mínimo al 75 % de las mismas.

Las prácticas de laboratorio son calificadas de acuerdo a una rúbrica de evaluación en las que se contemplan aspectos del desempeño de los estudiantes en el laboratorio y aspectos de la elaboración del informe. La nota de los TP será aprobada con un 4, pero para acceder a la promoción deberá ser de 7 a 10.

Los informes que deberán ser entregados y aprobados corresponden a los siguientes trabajos prácticos:

- *Densidad sólidos por el método hidrostático*
- *Rodando hacia abajo*
- *Medición de la presión*
- *Calor específico*
- *Adsorción de solutos por carbón activado*

Para aquellos estudiantes que estén en condiciones de acceder a la promoción, si en los parciales no se hubiera evaluado algún tema de los previstos en el punto a) por razones de organización del calendario académico, tendrán además una evaluación de dichos contenidos. Esta evaluación es de carácter obligatoria sólo para los que opten por la promoción y se calificará con aprobado o desaprobado.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

Cada instancia de evaluación (parciales y EPL) es obligatoria, tendrá un recuperatorio y deberá ser aprobada con una nota igual o mayor a 4. Aquellos estudiantes que aprobaron las evaluaciones (parciales y EPL) y deseen rendir los recuperatorios para mejorar la nota, podrán hacerlo. En este caso, las calificaciones obtenidas en los recuperatorios serán las que aporten a la nota final.

La **nota final (NF)** será construida con el 35% de la nota obtenida de los contenidos listados en el P1, el 35% de la nota obtenida de los contenidos listados en el P2), el 20% de la nota obtenida de la EPL y el 10% de la nota de los TP. Resultando la nota final de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$NF = 0{,}35P_1 + 0{,}35P_2 + 0{,}20EPL + 0{,}10TP$$

La **nota final** para aquellos estudiantes que alcanzaron la promoción sin evaluación final será entre 7 y 10. La **nota final** para aquellos estudiantes que aprobaron la cursada, pero que no alcanzaron dicha promoción será entre 4 y 6, y bajo esta condición deberán rendir evaluación final. La **nota final** para aquellos estudiantes que no aprobaron la cursada será entre 1 y 3.

- **Evaluación final:** aquellos estudiantes que aprobaron la cursada con una nota final de 4 a 6, deberán rendir una evaluación integradora de conceptos teóricos y prácticos comprendiendo todos los temas del programa analítico vigente, debiendo ser aprobada con una nota igual o mayor a cuatro. Dicha nota aporta al 100% de la calificación de la Asignatura.

<u>ALUMNOS LIBRES</u>

Los estudiantes tienen la posibilidad de aprobar la Asignatura rindiendo un examen libre. La instancia de evaluación debe ser aprobada con una nota igual o mayor a 4.

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

Criterio de evaluación

En cada examen se evalúa:

- Claridad y precisión en los conceptos teóricos y prácticos expuestos.
- Aplicación adecuada de estrategias para la resolución de problemas e interpretación de los resultados.

Descripción de situaciones de prueba

Estudiantes Regulares

- **Evaluación parcial (P1 y P2) y recuperatorio:** Exámenes escritos. Comprenden la resolución de problemas o el análisis de situaciones justificando con conceptos teóricos y/o preguntas teóricas.
- **Evaluación de las prácticas de laboratorio (EPL):** Incluye la descripción de las técnicas de laboratorio, resolución de situaciones aplicadas justificando con conceptos teóricos.
- **Aprobación de los trabajos prácticos (TP):** Involucra el desempeño en la instancia de laboratorio y la presentación del informe de la práctica.
- **Evaluación final:** Exámenes escritos u orales. Evaluación integradora de conceptos teóricos y prácticos con mayor énfasis en la comprensión teórica. Involucran la resolución original de problemas, la descripción de técnicas de laboratorio y el análisis de situaciones propuestas mediante la justificación teórica. Esta evaluación es para aquellos alumnos que no promocionaron la asignatura y aprobaron la cursada con notas entre 4 y 6.

Las situaciones de prueba en las evaluaciones parciales y finales pueden ser: respuesta múltiple, respuesta abierta, cuestionario, resolución de situaciones problemáticas reales y simuladas.

Estudiantes Libres

- Evaluación integradora de conceptos teóricos, prácticos y de laboratorio. El alumno deberá demostrar conocimiento de las prácticas de laboratorio y problemas para poder acceder a la instancia de evaluación teórica.

Estudiantes que rinden exámenes complementarios

- Evaluación integradora de conceptos teóricos, prácticos y/o de laboratorio. Los temas que deben rendir los estudiantes bajo esta modalidad son establecidos previamente, atendiendo cada caso en particular, al realizar el trámite del pase entre Facultades.

La Cátedra informa con anticipación el temario de las evaluaciones parciales. La calificación de las evaluaciones es publicada por la Cátedra en cartelera y/o página Web de la cátedra. Las evaluaciones post cursadas incluyen la totalidad del temario del último programa Analítico y de Trabajos Prácticos de la Asignatura. Los alumnos tienen la oportunidad de analizar individualmente junto a los profesores de la Cátedra el resultado de todas sus evaluaciones cuando lo soliciten.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	AREA
PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA	CÓDIGO: Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

Actividades de Integración:

Ámbito de Formación Práctica: **Introducción a los estudios universitarios y agronómicos**
***Asignatura*: FÍSICA GENERAL Y BIOLOGICA (FGyB)**

La actividad de integración prevista en FGyB tiene el objetivo de proporcionar a los estudiantes las herramientas básicas del trabajo científico a través de la realización de experiencias en el laboratorio en grupos de trabajo. Esto permitirá que los estudiantes se entrenen desde el inicio de la Carrera para desarrollar habilidades y competencias, tales como programar ejecutar y evaluar estudios y análisis de agua, suelo y productos vegetales, pertinentes al futuro profesional.

La actividad de integración se ejecuta durante 12 clases de 2 horas cada una (Carga mínima de 24 horas de laboratorio en el ámbito de Formación Práctica Introducción a los estudios universitarios y agronómicos).

La relación entre las horas que los estudiantes y docentes dedican a esta actividad con respecto al total que en el plan de estudios se ha previsto para el curso de FGyB equivale al 25% (24 horas previstas para la actividad integradora de 95 horas que están previstas para el curso de FGyB).

Por otro lado, la relación entre el tiempo dedicado a la actividad integradora y el total de horas que suman las actividades de trabajos prácticos representa el 40% (24 horas previstas para la actividad integradora de 60 horas que están previstas para los trabajos prácticos del curso de FGyB).

En el cuadro se explicitan los temas y/o disciplinas que se integran, las actividades previstas para la integración y la metodología de enseñanza. Con respecto a la modalidad de evaluación se informa que como la actividad integradora forma parte del curso FGyB, la evaluación se realiza en los trabajos prácticos, en las dos instancias de evaluación parcial que corresponden a la cursada y en la evaluación post-cursada.

Docente/s Responsable/s: Giletto, Claudia Marcela; Losada, Marta Angélica; Igartúa, Martín Pedro; Silva, Sandra Elizabeth; Cassino, María Natalia.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	***Facultad de Ciencias Agrarias***		Uso Interno Folio Nº

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	**AREA**
PROGRAMA DE **FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA**	CÓDIGO Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc

Cuadro. Temas y/o disciplinas que se integran, actividades previstas para la integración y metodología de enseñanza – Asignatura FGyB.

	Sitios donde se realizan las tareas de la actividad integradora y horas destinadas a tal fin			
	Aula	Laboratorio (24)	**Campo**	**Horas**
Temas y/o disciplinas que se integran		<u>Temas</u> Mediciones y Magnitudes; Principio de Arquímedes; Centro de gravedad; Segunda Ley de Newton; Presión Hidrostática; Calor y Temperatura; Tensión Superficial; Viscosidad; Electricidad; Adsorción y Coloides <u>Disciplinas Científicas</u> Física; Física de fluidos, Mecánica, Química-Física, Matemática, Estadística, Computación, Agrometeorología, Edafología y Fisiología. <u>Asignaturas del Plan de estudio de la Carrera Ingeniería Agronómica</u>: Matemática I y II; Estadística y Diseño; Computación.		Laboratorio: doce clases de dos horas c/u.
Actividades previstas para la integración y metodología de enseñanza		<u>Actividades</u> -Identificar la situación problemática del objeto del estudio, plantear las hipótesis y objetivos pertinentes, llevar a cabo los experimentos, informar y concluir en base a los resultados obtenidos. -Observar, medir, registrar y realizar cálculos relacionados con el objeto de estudio <u>Metodología de enseñanza</u> Tarea grupal supervisada y guiada por los docentes. En el trabajo grupal el estudiante tiene el rol protagónico y el docente tiene la función de acompañar la actividad.		Total: 24 horas

VIGENCIA	Ciclo Lectivo	2019								
	Inicial Resp.									

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	***Facultad de Ciencias Agrarias***	Uso Interno Folio Nº

DEPARTAMENTO Introducción Cs As	**AREA**
PROGRAMA DE **FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA**	CÓDIGO Nivel / Número Actividad / Frec. / Époc
Horas semanales (x) o totales ( ) de: Clases teóricas: 2 Clases prácticas: 4 Clases teór./práct.:	**TOTAL UVAc: ( )**

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

Ciclo Lectivo*	Firma y aclaración del Docente responsable
2019	Giletto, Claudia Marcela

* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.

V°B° Area: Firma y aclaración Coordinador	**V°B° Dpto.:** Firma y aclaración Director
FECHA DE ENTRADA **NÚMERO DE FOLIOS**	**NÚMERO DE MESA DE ENTRADAS**

DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO

Firma Secretario Comisión

APROBADO **CONSEJO ACADÉMICO**	Firma Secretario Consejo Académico **FECHA**

Número de O.C.A. de aprobación: **Fecha:**

Form. Prog. 13