

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)**

Revisado: mayo 2015

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura (41 caracteres como máximo incluyendo espacios)	Físico-Química
Nombre abreviado	FQ
Nombre de la asignatura en Inglés	Chemistry

POR FAVOR NO COMPLETE ESTE CUADRO.

La información será colocada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado	4 (cuatro)	Créditos de Posgrados	
Código de la asignatura de Grado		Código de la asignatura de Posgrado	
Nº Resolución del Consejo para cursos de Grado	Res. 1004/15	Resolución del CAP para cursos de Posgrados	
Año que entra en vigencia:	2015		

Departamento o Unidad responsable:	Departamento de Suelos y Aguas
------------------------------------	--------------------------------

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)			Cupos (*)	
				Mínimo	Máximo
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/>	Tec. Cárnico <input type="checkbox"/>	Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>		
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/>	Lic. en Gestión Ambiental <input type="checkbox"/>			
	Ingeniero Agrónomo <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero de Alimentos <input type="checkbox"/>			
	Otras (especificar): _____				
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input type="checkbox"/>				
Posgrados	Profesionales	Diploma y Maestría en Agronomía <input type="checkbox"/>			
		Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input type="checkbox"/>			
	Académicos	Maestría en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/>			
CUPO TOTAL					

(*) Para los casos en que esto se admite

Modalidad de desarrollo de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	Presencial	X	A distancia	
---	------------	----------	-------------	--

2. Equipo docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Patrizia Coscia (Ing. Agr. Mgter.)
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 2, 40 horas semanales

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico):	Laura Arló (Ing. Agr. Mgter.)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 2, 40 horas semanales
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Verónica Berriel (Lic. Bioq. Mgter.)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 2, 20 horas semanales
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Gimena Arrarte (Lic. Bioq.)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 1, 40 horas semanales
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Mercedes Gelós (Lic. Ciencias Biológicas)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 1, 26 horas semanales
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	Johana Ballesterio (Lic. Geoquímica)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 1, 26 horas semanales
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay
Nombre (incluir el título académico):	María Angélica Severi (Mgter.)
Cargo (especificar grado docente y dedicación horaria global):	Grado 2, 15 horas semanales en REGIONAL NORTE-SALTO

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	Los estudiantes lograrán tener una visión general de los principios y mecanismos químicos y fisicoquímicos que regulan los fenómenos naturales.
Específicos	Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de: <ul style="list-style-type: none"> – Interpretar ecuaciones químicas y formas de expresar la concentración de las soluciones. – Comprender el concepto de equilibrio químico y analizar sus aplicaciones. – Explicar algunos fenómenos naturales en base a las relaciones existentes entre las distintas formas de energía involucradas.

Unidades Temáticas

1. Temas previos. Diagnóstico y revisión
2. Cálculos estequiométricos y expresiones de la concentración de las soluciones. Ecuación química. Reactivo limitante. Pureza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Electrolitos fuertes y débiles. Expresiones de la concentración de las soluciones. Contenido de nutrientes en los fertilizantes.
3. Oxidación - Reducción. Reacciones redox. Oxidación. Reducción. Agente oxidante. Agente reductor. Igualación de reacciones redox. Potencial Redox Estándar. Ecuación de Nernst.
4. Normalidad y masa equivalente. Definición de masa equivalente de una sustancia participante en una reacción química. Número de equivalentes. Normalidad.
5. Equilibrio Químico
 - 5.1-Generalidades. Principio de Le Chatelier. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Autoionización del agua. Kw.
 - 5.2-Cálculos de pH para soluciones de ácidos y bases fuertes. Cálculos de pH para soluciones de ácidos y bases débiles. Ka y Kb.
 - 5.3-Soluciones de ácidos y bases débiles con presencia de un ion común. Soluciones amortiguadoras del pH. Su importancia. Cálculos de pH.
 - 5.4-Comportamiento ácido-base de las soluciones salinas. Cálculos de pH de soluciones acuosas de sales. Constante de hidrólisis.
 - 5.5-Equilibrio químico en soluciones de sólidos iónicos poco solubles. Constante del producto de solubilidad. Producto iónico. Solución saturada. Solubilidad. Efecto de ion común.
6. Algunas aplicaciones de interés agronómico.
7. Introducción a la Termodinámica y Termoquímica. Generalidades. Entalpía. Calor de reacción. Calor latente.
8. Entropía. Definición. Criterios de espontaneidad.
9. Energía libre. Definición. Criterios de equilibrio. Energía libre de reacción.
10. Potencial Químico. Definición. Criterios de equilibrio.
11. Equilibrio físico. Cambios de fase. Diagramas potencial químico versus temperatura. Diagramas de fases. Presión de vapor. Ley de Raoult. Humedad relativa. Propiedades coligativas.

Conocimientos previos requeridos o sugeridos

(necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la asignatura)

Nomenclatura química, igualación de ecuaciones químicas, relaciones estequiométricas, soluciones acuosas, equilibrio químico, concepto de pH.

Metodología

Dos clases teórico - prácticas semanales de dos horas de duración cada una. Los estudiantes se distribuyen en grupos de aproximadamente 40 estudiantes, cada uno de los cuales tiene un docente responsable. A partir de una introducción teórica a cargo del docente para algunos temas o de actividades realizadas por los estudiantes para otros, se trabaja en equipos en la resolución de ejercicios.

Evaluación

Descripción del sistema de evaluación:

**Pregado/
Grado**

Sistema de pruebas de evaluación

(marque la que se propone utilizar y describa brevemente cada tipo de evaluación, indicando si son individuales o grupales, número de pruebas y peso relativo de cada una en base 100)

Evaluación continua:

	Pruebas parciales: 3 pruebas de resolución de ejercicios en forma individual. 20 % del puntaje total corresponde a la primera prueba y 40 % del puntaje total a cada una de las dos siguientes.	X
	Pruebas parciales y trabajo:	Seminario
		Monografía
		Revisión bibliográfica
		Trabajos prácticos
	Exoneración (*): de acuerdo a lo establecido en el Art. 15 del Reglamento del Plan de Estudios	X
	Otros (especificar):	
Posgrado y Educación Permanente		

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo Nº15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación...".

Bibliografía	
•	BROWN, T.L., LeMAY, H.E., BURSTEN, B.E. y MURPHY, C.J. 2009. Química. La Ciencia Central. 11ª. Edición. México. Pearson Prentice-Hall. 1117 p.
•	BURNS, R.A. 1996. Fundamentos de Química. 2ª Edición. México. Pearson Education. 664 p.
•	CASTELLAN, G.M. 1987. Físicoquímica, 2ª edición en español. U.S.A. Addison-Wesley Iberoamericana. 1057 p.
•	CHANG, R. 2002. Química. 7ª Edición. Colombia. McGraw Hill. 1001 p.
•	GARRITZ, A. y CHAMIZO, J.A. 1994. Química. U.S.A Addison-Wesley. 856 p.
•	MAHAN, B. H. 1977. Química Curso Universitario. 3ª edición. U.S.A. Fondo Educativo Interamericano S.A. 813 p.
•	MASTERTON, L.W., SLOWINSKI, E.J. y STANITSKI, C.L. 1994. Química General Superior. 6ª edición. México. Mc Graw Hill. 803 p.
•	MOORE, J. W., STANITSKI, C. L., KOTZ, J., JOESTEN, M. D. Y WOOD, J. L. 2000. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. 2ª edición. México. Addison Wesley Longman. 1080 p.
•	SILBERBERG, M. S. 2000. Química. 2ª edición. México. Mc Graw Hill. 1105 p.
•	WHITTEN, K., DAVIS, R. y PECK, M. 1998. Química general. 5ª edición en español. España, Mc-Graw Hill. 1121 p.

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras)	Semestral, en Montevideo y Salto (Regional Norte)
--	---

Cronograma de la asignatura					
Año	2015	Semestre	2	Bimestre	
Fecha de inicio	18/8/15	Fecha de finalización	5/12/15	Días y Horarios	a confirmar
Localidad	Montevideo y Salto		Salón	a confirmar	

Asignatura presencial – Carga horaria (hs. demandadas al estudiante presenciales y no presenciales)					
Exposiciones Teóricas		Teórico – Prácticos	60	Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres		Seminarios		Excursiones	
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes		Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario, horas de estudio.	56
Otras (indicar cuál/es)					
Total de horas requeridas al estudiante (presencial y no presencial)					116

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar y carga horaria demandada)			
Video-conferencia		Localidad emisora	Localidad receptora
Plataforma Educativa (AGROS u otra)			
Materiales escritos			
Internet			
Horas en conexión:		Horas de trabajo y estudio:	
Total de horas requeridas al estudiante (equivalente a presencial y de estudio):			

Interservicio (indique cuál/es)	
--	--

Otros datos de interés:
