



POSADAS, 06 JUL 2021

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0000642/2021, referente al Programa de la asignatura Tecnología de la Información y la Comunicación en la Enseñanza de la Biología de la carrera de Profesorado Universitario en Biología; y

CONSIDERANDO:

QUE, el Consejo Departamental del Departamento Formación Docente y Educación Científica eleva el Programa de la asignatura "Tecnología de la Información y la Comunicación en la Enseñanza de la Biología" de la carrera de Profesorado Universitario en Biología.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 50/2021 en el que expresa: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA de la carrera PUB, Departamento Formación Docente y Educación Científica".

QUE, el tema se pone a consideración en la IIIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 17 de mayo de 2021, aprobándose por unanimidad de los consejeros presentes en la videoconferencia el despacho N° 50/2021 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el por el período 2021-2022, el Programa de la asignatura **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA** de la carrera Profesorado Universitario en Biología, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 227-21
mle/MJM

Dra. María Celina VEDOYA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dr. Marcelo Julio MARINELLI
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

06 JUL 2021

Dr. Luis Alberto BRUMOVSKY
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD N° 227-21

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

2021-2022

PROGRAMA DE: **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA**

CARRERA: PROFESORADO UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA AÑO EN QUE SE DICTA 4 to Año
 PLAN DE ESTUDIO 2016 (Resolución ME N° 1806/16) CARGA HORARIA 45 HS
 PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA 40 % PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA 60%

DEPARTAMENTO: FORMACIÓN DOCENTE Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA
 PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: DEPARTAMENTO de FORMACIÓN DOCENTE Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA

CARGO Y DEDICACIÓN:-----

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACION
1) Alvarez, Alicia	Adjunta Simple
2) Werbes, Mónica Aide	Ayudante de Primera interina dedicación simple

Atención: Marcar según corresponda con una "X"

REGIMEN DE DICTADO		REGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual	Cuatrimestre 1°		Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2°	<input checked="" type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° -----	-----	-----
2° -----	-----	-----
3° -----	-----	-----

[Signature]
 Dra. MARIA CELINA VEDOYA
 SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM

[Signature]
 Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227 - 21

CRONOGRAMA		
	SEMANA 1	Concepto e Historia de las TIC. Sociedad de la Información y el Conocimiento.
	SEMANA 2	Cultura digital. Alfabetización digital.
	SEMANA 3	Teorías de aprendizaje Modelo 1 a 1.
	SEMANA 4	Trabajo colaborativo
	SEMANA 5	Introducción a los Entornos virtuales de Aprendizaje: Aula Invertida
	SEMANA 6	Simulaciones, Laboratorios y Museos virtuales
	SEMANA 7	Gamificación en Biología
	SEMANA 8	Organizadores gráficos
	SEMANA 9	Evaluación con TIC
	SEMANA 10	Creación de contenidos
	SEMANA 11	Comunicación con TIC
	SEMANA 12	Planificando con TIC: la incorporación de las TIC en secuencias didácticas
	SEMANA 13	Planificando con TIC: la incorporación de las TIC en secuencias didácticas
	SEMANA 14	Planificando con TIC: Entrega de Informe final.
	SEMANA 15	Reflexión final de proceso de enseñanza y aprendizaje. Autoevaluación


Dra. MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM


Dr. MARCELO JUNIO MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

FUNDAMENTACION

Esta asignatura forma parte del programa curricular del cuarto año de la carrera Profesorado Universitario en Biología. En este último año es donde el alumno recorre el estadio más intenso en su formación, realizando intervenciones en las escuelas del nivel medio y en la universidad, poniendo en acción los contenidos disciplinares y didácticos metodológicos construidos a lo largo de la carrera. Es en ese marco donde la incorporación de la mediación de las tecnologías de la información y la comunicación pueden generar nuevas maneras de pensar contenidos, estrategias y dinámicas que permitan diseñar planificaciones significativas adaptadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, además, *"fomentan el conocimiento y la apropiación crítica y creativa de las TIC para facilitar la inclusión de los estudiantes en la cultura digital"* (MOA 2030, 2017)

En la actualidad la necesidad de incluir las TIC en las tareas de gestión pedagógica y de planificación de la enseñanza para enriquecer los aprendizajes de los alumnos es innegable. El volumen, el dinamismo y la complejidad de información superan exponencialmente los existentes en otras décadas. El docente debe comprender la necesidad de que los ciudadanos puedan contar con herramientas cognitivas y competencias que les permitan accionar de modo crítico, creativo, reflexivo y responsable sobre la abundancia de datos, para aplicarlos a diversos contextos y entornos de aprendizaje, así como construir conocimiento relevante basado en ellos, proceso en el que la escuela adquiere un lugar fundamental (Sagol, 2010).

Se propone trabajar desde el modelo TPACK (Conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar, Koehler y Mishra (2006) para promover el uso adecuado de la tecnología en la enseñanza, que requiere el desarrollo de un conocimiento complejo y contextualizado como lo es la Biología en esta etapa de formación profesional.

Ese modelo implica un seguimiento sistemático, secuencial y organizado de todas las fases y componentes para alcanzar una organización eficiente y eficaz que permita plantear resultados óptimos y es el paradigma utilizado actualmente. En las propuestas con TIC, a la intersección de conocimiento pedagógico disciplinar se le une el conocimiento tecnológico lograr clases de Biología dinámicas y congruentes con las capacidades tecnológicas de los estudiantes.

Mediante esta asignatura se pretende formar a un Profesor Universitario en Biología capaz de utilizar hábilmente recursos de la tecnología de la información desde un abordaje actual y la comunicación como plataforma para la construcción de conocimientos del área, evaluación de los conocimientos construidos y comunicación de resultados y novedades.

Las clases se plantean a modo de aula taller, con guía del docente y trabajo activo de los estudiantes, entendiendo la evaluación como un proceso, donde se ponderará el compromiso del alumno y el desempeño en la clase.

Dra. MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dr. MARCELO JULIO MARINELL
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dra



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Analizar críticamente la integración de las TIC en la enseñanza de los contenidos en Ciencias Naturales y Biología.• Conocer y seleccionar recursos TIC para la planificación y desarrollo de clases de Ciencias Naturales y Biología con sentido crítico.• Trabajar de modo colaborativo y cooperativo con TIC.• Reflexionar acerca de las posibilidades y los desafíos pedagógicos que implica el aprendizaje con TIC.• Conocer y manejar diversos recursos TIC variados apropiados a la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Biología.• Diseñar propuestas de trabajo con TIC en el marco de secuencias didácticas en Ciencias Naturales y Biología.
-----------	--

CONTENIDOS MINIMOS	Sociedad de la Información y el Conocimiento. Cultura digital. Alfabetización digital. Teorías de aprendizaje. Modelo 1 a 1. Trabajo colaborativo (webquest-wiki). Entornos virtuales de Aprendizaje (Laboratorios y Museos virtuales-Simulaciones-Juegos-Rubricas, etc). Organizadores gráficos (mapas conceptuales-mapas mentales-líneas de tiempo, etc
--------------------	---

MODULOS	<p>MODULO 1: Teoría Introdutoria</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidad 1: Introducción a las TIC• Unidad 2: Teorías de Aprendizaje con TIC <p>MODULO 2: Nuevos recursos para la educación</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidad 3: Recursos TIC para el profesor de Biología• Unidad 4: Planificando con TIC <p>MODULO 3: Comunicación de producciones</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidad 5: Comunicación con TIC
---------	---

Dra. MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Duel



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

CONTENIDOS POR UNIDAD	
	<p>Unidad 1: Introducción a las TIC: Concepto e Historia. Sociedad de la Información y el Conocimiento. Cultura digital. Alfabetización digital.</p> <p>Unidad 2: Teorías de aprendizaje con TIC Teorías de aprendizaje. Modelo 1 a 1 Trabajo colaborativo (webquest -miniquest - caza del tesoro-wiki). Introducción al uso de recursos TIC: WebQuestCreator, Zoho Wiki. Documentos Google.</p> <p>Unidad 3: Recursos TIC para el profesor en Biología Entornos virtuales de Aprendizaje (Laboratorios virtuales-Simulaciones, Aula Invertida). Gamificación en Biología: Organizadores gráficos (mapas conceptuales-mapas mentales-lineas de tiempo) Introducción al uso de diversos recursos TIC: CMapsTools, Formularios Google, Timeline, PhetSimulations, Cerebriti. Blogger. EDraw, Play Decide, Active presenter</p> <p>Unidad 4: Planificando con TIC Etapas de incorporación de TIC en las secuencias de enseñanza.</p> <p>Unidad 5: Comunicación con TIC Recursos para comunicar en el aula: Blogger, Mural.ly, Lino.lt., Genial.ly, Powtoon, redes sociales, etc.</p>

Dra MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

DR. MARCELA JULIA MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Handwritten mark



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>Las clases serán teórico prácticas, con mayor componente práctico, para profundizar conceptos y desarrollar habilidades tecnológicas.</p> <p>Se promoverá el trabajo grupal colaborativo y cooperativo. El trabajo cooperativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupo, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social); mientras que en el aprendizaje colaborativo cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como el de los restantes miembros del grupo (Johnson, 1993).</p> <p>El trabajo cooperativo se centra en la dimensión procedimental de una competencia, son acciones intencionadas para el logro de resultados. El trabajo colaborativo es una expresión propia de la cultura de la colaboración y que otorga al estudiante la responsabilidad de aprender.</p>
<p>SISTEMA DE EVALUACION</p>	<p>Los principales criterios de evaluación serán:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compromiso y honestidad en sus producciones.• Capacidad para trabajar colaborativamente con sus pares.• Cumplimentar las tareas solicitadas en tiempo y forma.• Manejo de los recursos TIC específicos.• Uso de vocabulario científico apropiado, tanto del área TIC como de Ciencias Naturales y la Biología. <p>Se evaluará de diversas maneras. En primer lugar, se solicitará la realización de Trabajos Prácticos y el diseño de una secuencia didáctica: donde denote el manejo de saberes específicos de biología, estrategias didácticas adecuadas y manejo de recursos tecnológicos. Asimismo, se propone una instancia de Autoevaluación.</p> <p>Desde el modelo TPACK, la evaluación se centra en el desarrollo de capacidades tales como: dominar el estado del arte de la disciplina; planificar la acción didáctica; diseñar y elaborar la guía didáctica; seleccionar los recursos adecuados a su contexto; manejar y dominar las herramientas tecnológicas; utilizar medios digitales para la búsqueda y procesamiento de la información y utilizar herramientas tecnológicas para la comunicación, entre otras. Todas estas decisiones curriculares, pedagógicas y tecnológicas se analizarán con una rúbrica de evaluación.</p>

Handwritten mark

Dra MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Dr. MARCELO JULIO MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 227-21

REGLAMENTO DE
CÁTEDRA

La asignatura posee una carga horaria total de 45 horas distribuidas en 3 horas semanales de clases teórico/práctico.

Requisitos para cursar:

De acuerdo al régimen de correlativas vigente.

La entrega de los trabajos prácticos y la participación en el proceso de construcción será parte del proceso de evaluación.

Categorías de los alumnos:

1.- Regular: es aquel alumno que alcanza el 80% de asistencia, 80% de trabajos prácticos aprobados y aprobación del informe final.

2.- Libre: es aquel alumno que no cumple con las condiciones regulares. Rendirá un examen final práctico y teórico en los turnos de exámenes establecidos en el calendario académico.

Sistema de aprobación:

1.- **Aprobación por promoción:** el alumno promocionará la asignatura al alcanzar el 80% de la asistencia, el 100% de los trabajos prácticos aprobados y el informe final aprobado.

2.- **Aprobación por examen final:** el alumno regular que no alcanza la promoción durante la cursada podrá rendir un examen final oral o escrito en mesa ordinaria.

Examen oral: el alumno deberá desarrollar, mediante el uso de TIC, un contenido relacionado a la Biología o a las Ciencias Naturales, fundamentando la elección del recurso. Posteriormente será interrogado sobre cualquier contenido del programa.

Examen escrito: consistirá en preguntas integradoras que relacionen las diferentes unidades del programa.

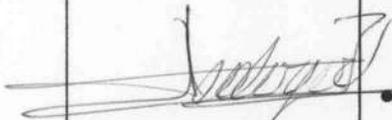
El **alumno libre** deberá rendir un examen escrito de los trabajos prácticos y, luego de aprobarlo, accederá a un examen oral donde presentará una planificación de clase de alguna temática relacionada a las Ciencias Naturales o la Biología que refleje el uso, fundamentado desde la teoría, de recursos TIC y estrategias didácticas. Dicha planificación deberá ser entregada para su corrección al menos 15 días antes de la fecha de examen. Al momento de la defensa, el alumno podrá recurrir a soporte visual que considere apropiado.

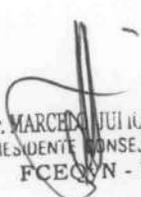
ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

BIBLIOGRAFIA
OBLIGATORIA

Unidad 1: Introducción a las TIC

- BLAUSTEIN, S. (2013a). Clase 3: *La planificación de las clases de Biología y la incorporación de las TIC. Biología y TIC. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC.* Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- CASTELLS, M. (1996) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura.* Vol. 1 México siglo XXI 1
- PÉREZ ZÚÑIGA, R.; MERCADO LOZANO, P. MARTÍNEZ GARCÍA, M. MENA HERNÁNDEZ, E. (2018) *La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa* Revista Iberoamericana para la Investigación y el desarrollo educativo Vol. 8, Núm. 16
- DUSSEL, I.; QUEVEDO, L.A. (2010) *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital* VI Foro Latinoamericano de Educación; 1 - 1a ed. Buenos Aires: Santillana, 2010. 90 p. 15x21 cm. ISBN 978-950-46-2252-9
- LASEN, A.; PUENTE, H. (2016) *La cultura Digital Tecnologías Sociales de la Comunicación.* Materiales docentes de la UOC, Modulo Didáctico 3, Chapter: La cultura digital, Publisher: UOC, Editors: Daniel López Gómez, pp.1-45
- SUÁREZ SUÁREZ, N.E.; CUSTODIO NAJAR, J. (2014) *Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje* Revista Vínculos Vol. 11 Número 1


Dra. MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM


Dr. MARCELO JULIO SOSA
PRESIDENTE CONSEJO DIR.
FCEQyN - UNaM

Unidad 2: Teorías de aprendizaje con TIC

- SAGOL, C. (2011) *El modelo 1 a 1: notas para comenzar.* - 1a ed. - Buenos Aires Ministerio de Educación de la Nación, 48 p. ISBN 978-950-00-0850-1
- ADELL, J. (2003) *Internet en el aula: a la caza del Tesoro* Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No 16.
- ADELL, J. (2004), *Internet en el aula: las WebQuest* Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No 17

Unidad 3: Recursos TIC para el profesor en Biología

- LÓPEZ GARCÍA, M.; MORCILLO ORTEGA, J.G. (2007) *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales* Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, No3, 562-576
- BLAUSTEIN, S. (2013b). *Programas y recursos que se utilizan en la clase de Biología. Propuesta educativa con TIC: Biología y TIC I. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC.* Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Unidad 4: Planificando con TIC

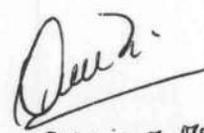
- BLAUSTEIN, S. (2013c). *Las TIC y la planificación de la enseñanza: algunos ejemplos.* Propuesta educativa con TIC: Biología y TIC I. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- MAGADÁN, C. (2012), "Clase 3: *Las TIC en acción: para (re)inventar prácticas y estrategias*", Enseñar y aprender con TIC, Especialización



ANEXO RESOLUCION CD Nº 227-21

	<p>docente de nivel superior en educación y TIC, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.</p> <p>Unidad 5: Comunicación con TIC</p> <ul style="list-style-type: none">• MARÍN, V., MUÑOZ, J.M.; SAMPEDRO, B.E.: (2014) <i>Los blogs educativos como herramienta para trabajar la inclusión desde la educación superior</i>, ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, Nº 29-2• PARADA AZUAJE, Y. D (2014) <i>El uso del blog como recurso didáctico para la enseñanza de computación e informática en el instituto universitario de la policía científica lupolc</i> Revista multidisciplinaria dialógica 11(1) pp32-61• BOHÓRQUEZ RODRÍGUEZ, E. (2008) <i>El Blog Como Recurso Educativo</i> Revista Electrónica de Tecnología Educativa Nro 26 pp 1-10
--	--

<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA</p>	<ul style="list-style-type: none">• SALOMON, P. (2012) <i>Enseñando Biología con las TIC</i> CENGAGE Learning 1era Edición Buenos Aires• JOSELEVICH, M. (Coord) (2014) <i>Ciencias Naturales y TIC: orientaciones para la enseñanza</i> 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires• Ocelli, M.; Garcia Romano, L.; Valeiras, N.; Quintanilla Gatica, M. (Compiladores) (2018) <i>Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos</i>. Volumen I: fundamentos y reflexiones Bellaterra Ediciones Chile• Ocelli, M.; Garcia Romano, L.; Valeiras, N.; Quintanilla Gatica, M. (Compiladores) (2018) <i>Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos</i>. Volumen II: Recursos y Experiencias Didácticas. Bellaterra Ediciones Chile.
--	---


Magter Patricia M. Maravelli
Directora Dpto FQyEC.


Dra. MARIA CELINA VEDOYA
SECRETARIA DEL CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM


Dr. MARCELO JUIJO MARINELLI
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Real