



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica	
PLAN	2004	2004	
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas	
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología	
MODALIDAD	---	---	
AÑO	2do.	Segundo	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	---	---	
MÓDULO	---	---	
ÁREA DE ASIGNATURA	028	Biología	
ASIGNATURA	08752	Biología General II	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 160	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº
		Acta Nº	Fecha _/_/___

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVO GENERAL

Garantizar una formación multidisciplinar y tender a la interdisciplinariedad en el ámbito de las Biología celular y molecular, necesarias para abordar cualquier problema y proyecto de investigación orientado a la Biología de visión sistémica, atendiendo la Biología básica, la Microbiología, la Bioinformática y las Bio-Nanotecnologías.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar herramientas metodológicas y conceptuales en el campo de la Biología, que permitan abordar con la mayor amplitud de miras de su “problema biológico”, sin tener que restringirse a protocolos de prácticas no consensuadas.
- Generar escenarios resolver problemas, que en su diseño integra el aprendizaje de elementos de resolución de un problema con la integración disciplinar del currículum y en donde se requiere además el uso de tecnología para su desarrollo.
- Estimular la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante, así como promoverle a la construcción de una posible ruta de actualización permanente de sus conocimientos.

CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar y reconstruir a lo largo de los tres años abarca: del origen de la vida a la biodiversidad; la biología celular y molecular; y **niveles de organización de la materia**. En referencia a los contenidos procedimentales y actitudinales y a las competencias científicas específicas corresponde centrarse en las explicitaciones del Plan del que forma parte este programa.

Las actividades de laboratorio (Prácticos), son objeto de diseño por el /la docente de Biología, el colectivo docente en el espacio de coordinación y asistente de laboratorio. En todos los casos se procurará acercar esta orientación de la EMT al ámbito de la academia, a fin de provocar vocación por las Ciencias Naturales y la Tecnología.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

% horas clase anual	Núcleo			
	Temático	Contenidos	Actividades de laboratorio	Proyecto
	1			
40				
	2			
40				

METODOLOGÍA

Aprendizaje orientado a proyectos (AoP) constituye una opción más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Biología. “Es una estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, al cual se articulan todas las actividades formativas” (Fernández March, 2006:46), por lo que se sugiere su puesta en acción en el segundo y tercer curso de este EMT. En estos dos últimos cursos los estudiantes se enfrentan a la integración de contenidos de las diferentes disciplinas del conocimiento científico y se pueden realizar producciones escolares multi e interdisciplinarias con proyección académica.

Así, el AoP requiere la explicitación de las habilidades actitudes y valores que se estimularán en el proyecto. Establecer el sistema de acompañamiento, apoyo-tutoría por parte del colectivo docente durante todo el curso. Este proceso involucra la descripción del contexto del proyecto científico tecnológico; la selección de bibliografía; identificar los potenciales aportes que el Instituto pone a disposición a través de sus Departamentos, Laboratorios y Unidades Asociadas.

No debe ser ajeno al profesorado y estudiantado el estar informado sobre los programas y líneas de investigación realizados en cada Unidad del Instituto y la diversidad temática que les ocupa.

El profesorado, en la complejidad de su rol, promueve la autonomía de un estudiantado protagonista-productor creativo y gestor riguroso de su aprendizaje por medio de esta metodología participativa, exigente de actividad y responsabilidad colaborativa, con

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

está integrado por Secciones y Laboratorios Propios y por Unidades Asociadas.

Disponible en: <https://www.fcien.edu.uy/biologia>

EVALUACIÓN

La evaluación en el ABP, (sugerido para el curso de Primer año) y AoP (solicitado para los cursos de 2do y 3er años) tiene dos aspectos complementarios: la evaluación en el acompañamiento que realiza el docente, desde su rol profesional, (procesual y formativa) y la evaluación de evidencia de comprensión del conocimiento (evaluación sumativa) (Branda 2008).

El uso de una matriz de valoración, es una herramienta clave para el registro de indicadores del proceso de aprendizaje, la que deberá ser construida por el docente o grupos de docentes (deseable) deberá ser puesta en conocimiento del estudiante desde el inicio del curso.

La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.¹

“La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza de esos aprendizajes. En este sentido, la evaluación no es una etapa, sino un proceso permanente.”

“Evaluar es producir conocimiento y la posibilidad de generar inferencias válidas respecto de este proceso.”

¹ Litwin, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza” en “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” de Camilloni-Zelman

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

DALLWITZ, M. J. (1974). *A flexible computer program for generating identification keys*. Syst. Zool. 23: 50-60- Proponer taxonomía en la red de redes.

Difco y BBL. (2003). *Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos*.

JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY. En:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x/pdf>

GASTÓN, J. (1996) *Biodiversity : a biology of numbers and difference*. Blackwell Science. Cambridge.

MADIGAN, M. T. y MARTINKO, J. (2000). *Biología de los microorganismos*. 12 edición. Ed. ADDISON-WESLEY.

MANUALES DE MEDIOS DE CULTIVO. En:

<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/tb-labs-cultivo.pdf>

[http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/...](http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/)

MARTÍNEZ-ALONSO, M. & N. GAJU. (2005). *El papel de los tapetes microbianos en la biorrecuperación de zonas litorales sometidas a la contaminación por vertidos de petróleo*. *Ecosistemas*. 14(2): 79-81. En:

<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=122>

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2003). *Ecosistemas y Bienestar*

Humano: Un Marco para la Evaluación. Island Press, Washington, DC. En:

<http://www.millenniumassessment.org/es/Framework.aspx>

Informe del marco conceptual del proyecto de la Evaluación de los Ecosistemas de Milenio (MA), de sus principales resultados y de las principales cuestiones a considerar en la toma de decisiones. Algunos cambios en el estado de los ecosistemas, en el flujo de servicios suministrados por los mismos y, su incidencia en la vida de calidad del ser humano.

MORENO, C. (2001) *Métodos para medir la biodiversidad*. Ed. CYTED y UNESCO.

MYERS, N; MITTEMEIER, R; C. MITTERMEIER; DA FONSECA, A. Y KENT, J. (2000). *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403 y 853 a 858. Abarca áreas/especies en todo el mundo y propuestas de 'hot-spot' a la comunidad científica internacional.

NURIDSANY, C. PERENNOU, M.(1996). *Microcosmos: Le peuple de l'herbe*. Gran Premio Técnico en el Festival de Cannes.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Proyecto MEtaHIT: caracterización y variabilidad genética de las comunidades microbianas que viven en el tubo digestivo de los humanos: 10 millones de millones de bacterias: 3.300.000 genes diferentes traducidos en 20.000 funciones diferentes. 5.000 no identificadas

<http://www.ieschirinos.com/departamentos/biologia/documentos/Laboratorio3Eso.Pdf>
Secuencias de actividades de laboratorio para estudiantes del Curso Técnico Control Ambiental sientan la necesidad de reforzar su formación-nivelación. Diseñado para estudiantes de la ESO del IES Ginés Pérez Chirinos de Caravaca de la Cruz. que incluye 15 actividades.

Academia nacional CÁTEDRAS Y LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA, ANII- Mantenerse en comunicación siempre, a la vez que se favorece el acercamiento del estudiante a la producción científica-técnica y tecnológica de la Udelar, Instituto Clemente Estable, INIA y otras organizaciones, empresas y universidades de la región.

Intelligo. Buscador académico recomendado por el equipo docente integrante de la Comisión Programática que opera en el Área de Ciencias. “Explorador del Espacio Académico Iberoamericano”. En:<http://www.explora-intelligo.info/>

Kokori. Simulador de la actividad celular. Video Juego de 3D de estrategia. Versión 2011- Descargar de: <http://www.kokori.cl/>

Laboratorios virtuales: selección de acuerdo a sus necesidades cuando el equipamiento no habilita la realización de prácticas o en situaciones de fortalecimiento del conocimiento.

Latu. Departamento de Muestreos Ambientales. Normas ISO 17025

La bibliografía a emplear por el docente responsable del curso estará en permanente revisión, ampliación y acorde con su planificación y avances científicos, técnicos y tecnológicos. La actualización continua favorece la dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que todo curso requiere en el logro de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias fundamentales para el ejercicio profesional y ciudadano responsable, eficiente y amigable con el microcosmos.