



INFORMATIVO

Politécnico

Publicación oficial de la Escuela Politécnica Nacional · Quito-Ecuador



INAUGURACIÓN DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS POLITÉCNICOS 2011

año XIX

JUNIO 2011

CONTENIDO

- Los avances en el sistema universitario con la nueva Ley Orgánica De Educación Superior
- Curso internacional: “Estrategias de mejoramiento en la industria del plástico”
- Posesión de nuevas directivas estudiantiles



Han transcurrido ocho meses desde que se aprobó la Ley Orgánica de Educación Superior y aún no se han dictado los reglamentos para hacerla operativa ni se han integrado los máximos organismos responsables de marcha de la universidad ecuatoriana, lo cual genera incertidumbre en el sistema universitario. Para conocer mejor esta problemática, invitamos a nuestros lectores a leer la sección Opinión de este Informativo.

Se publica también un interesante artículo sobre los resultados del proyecto de investigación "Extracción y caracterización de la fibra de la hoja de la lengua de suegra" cuyo objetivo fue establecer cuál de los diversos métodos, manuales o con procedimientos químicos, permite que la fibra se libere con el menor daño posible además de conocer las características que posee la fibra obtenida, para buscar sus mejores aplicaciones.

El suplemento de este mes trae el tema "Tendencias de la Educación a Distancia", donde un consultor de la UNESCO realiza un interesante análisis de esta modalidad de educación y afirma que: "Actualmente los países mantienen una preocupación por encontrar las estrategias adecuadas para que la educación sea accesible con calidad e igualdad en toda su población, y el aprendizaje abierto y a distancia ha sido considerado cada vez más como una de las mejores formas para conseguirlo", para posteriormente realizar una breve reseña de la situación en cada región.

Las fiestas politécnicas con las que se celebra un año más de la fundación de la Escuela Politécnica Nacional, son motivo para que la comunidad politécnica disfrute de los diversos números culturales, artísticos y deportivos que se organizan en la semana del 6 al 10 de junio, precedidas por la inauguración del campeonato deportivo, cuyos mejores momentos ilustran nuestra portada. Esperamos que los festejos estén a la altura de nuestra universidad y que sean motivo de sano esparcimiento y confraternidad.

INFORMATIVO POLITÉCNICO

Año XX • N° 71
JUNIO 2011

dri@epn.edu.ec

Este Informativo se publica bajo la coordinación de la Dirección de Relaciones Institucionales.

Si usted desea recibirlo regularmente, o enviar correspondencia debe dirigirse a:

Escuela Politécnica Nacional, Dirección de Relaciones Institucionales, Casilla 17-01- 2759,

Teléfonos: 2507144 ext. 275, Telefax: 2236147,

Oficinas: Edificio de Administración Central, Tercer Piso

Sesión del 26 de abril del 2011

- Se resuelve conceder el nombramiento definitivo de profesor al Dr. Ramiro Daniel Torres Gordillo, en la categoría que le corresponda, a partir del 1 de junio del 2011.
- Se resuelve dejar sin efecto todas las resoluciones por medio de las cuales se disponía y ratificaba el pago de dietas a los miembros del Consejo Politécnico.

Sesión del 3 de mayo del 2011

- Se resuelve otorgar a las señora Ruth Andrade, Elena Brito, Liliana Estrella y Esther Naveda el valor que les corresponda por beneficio de jubilación, según consta en la Ley Orgánica de Servicio Público, Art. 129.
- Se resuelve conceder el auspicio para que los siguientes ingenieros, se postulen para una beca SENESCYT para cursar estudios de maestría en los siguientes campos: David Fernando Pozo Espín y Luis Alberto Morales Escobar, Automática y Robótica en la Universidad Politécnica de Catalunya, España; Julio César Caiza Nacato y Danny Santiago Guamán Loachamín, Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos, Universidad Politécnica de Madrid, España; Paola Lasso Iza y Javier Cuestas Caza, Ciencias Sociales, Administración Pública, Instituto Tecnológico de Monterrey, México; Mario Fabricio Calispa Aguilar, Teledetección, Universidad de Valencia, España; David Proaño Jaramillo, Hidrología, Universidad de Montpellier II de Francia.
- Se resuelve aprobar los siguientes criterios para que el Director Financiero realice el estudio que permita solicitar los recursos necesarios al Ministerio de Finanzas:

Para los actuales profesores a tiempo completo, la unificación será el resultado de la suma de todos los rubros que le correspondan al mes de mayo del 2011.

Para los profesores que ejerzan cargos directivos se unificarán los ingresos actuales, excepto los gastos de residencia y representación y la diferencia de los gastos de responsabilidad que les correspondería como profesores; estos valores de residencia, representación y la parte proporcional de responsabilidad se continuarán pagando hasta que terminen sus funcio-

nes, luego de lo cual, percibirán como remuneración unificada el valor que les corresponda de acuerdo a su categoría de profesor.

A los profesores a tiempo parcial se les seguirá pagando por horas, tal como se hace actualmente y mientras no haya la reglamentación correspondiente que prevé la Ley Orgánica de Educación Superior;

Fijar la siguiente escala salarial unificada para los profesores que ingresen a la institución, según la categoría que les corresponda de acuerdo con la reglamentación vigente:

	Categoría del profesor	
	Con título de doctor PhD o equivalente (incluye bonificación 2)	Con título de magister (incluye bonificación 2)
Principal	1940.00	—
Agregado	1860.00	1700.00
Auxiliar	1690.00	1530.00

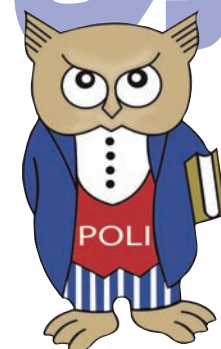
Cada profesor debe tener su categoría, con su nivel escalafonario de ser el caso y una escala adjunta que varía del 1 al 20, que indica el tiempo de servicio del profesor en la Politécnica. Las variaciones de escala de los docentes deben fijarse en el mes de mayo, para que sea pagado en el año fiscal siguiente.

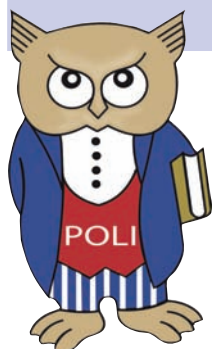
Sesión del 5 de mayo del 2011

- Se inicia la discusión en segunda del Reglamento del Sistema de Estudios de las carreras de formación profesional y de postgrado de la EPN.

Sesión del 10 de mayo del 2011

- Se resuelve delegar al Rector para que conteste la comunicación del Consejo Directivo de la ESFOT, mediante la cual solicitan la autorización al SENESCYT para la convocatoria a la PAAP y el ingreso a la ESFOT, indicando que no es posible enviar la solicitud al SENESCYT, por tratarse de un organismo no competente para resolver este tipo de asuntos.
- Se resuelve solicitar a la Dirección de Auditoría Interna se informe sobre la legalidad de la resolución N° 143, de la sesión de Consejo Politécnico del 3 de mayo del 2011, que dice: otorgar a las señoras Ruth Andrade, Elena Brito, Liliana Estrella y Esther Naveda el valor que les corresponda por beneficio de jubilación, según consta





en la Ley Orgánica de Servicio Público, Art. 129.

Sesión del 12 de mayo del 2011

- Se resuelve dar disposiciones generales para las elecciones de profesores, estudiantes, empleados y trabajadores y graduados.
- Al amparo de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior y en el Reglamento General de Elecciones de la EPN, se convoca a elecciones de seis representantes de los profesores titulares, un representante de los empleados y trabajadores y un representante de los graduados, con sus respectivos alternos a Consejo Politécnico, para el día jueves 7 de julio del 2011 desde las 9h00 hasta las 18h00, con el siguiente calendario:

Convocatoria a elecciones:

– 12 de mayo del 2011

Publicación del Registro Electoral

– Hasta las 18h00 del viernes 20 de mayo del 2011

Observaciones al Registro Electoral

– Hasta las 18h00 del miércoles 25 de mayo del 2011

Publicación del Registro Electoral definitivo

– Hasta las 18h00 del lunes 30 de mayo del 2011

Inscripción de candidatos

– Hasta las 18h00 del lunes 13 de junio del 2011

Calificación de candidatos

– Hasta las 18h00 del viernes 17 de junio del 2011

Apelaciones

– Hasta las 18h00 del miércoles 22 de junio del 2011

Reinscripción de candidatos

– Hasta las 18h00 del martes 28 de junio del 2011

Calificación definitiva candidatos

– Hasta las 18h00 del viernes 1 de julio del 2011

Elecciones

– Jueves 7 de julio del 2011, de 09h00 a 18h00

- Se resuelve que la Junta Electoral que organizará y dirigirá el proceso electoral está conformada por:

Profesor Presidente

Ing. Luis Jaramillo Sánchez

Profesor Miembro

Ing. Luis Taco Villalba

Delegado del Rector

Ing. Hugo Barragán Urvina

Estudiante Miembro
Sr. Michael Zambrano

Trabajador Miembro

Ing. William Obando

Profesor Miembro (alterno)

Dr. Gonzalo Muñoz

Estudiante Miembro (alterno)

Sr. Juan Carlos Pavón

Trabajador Miembro (alterno)

Sra. Fanny Cevallos

- Se continúa la discusión en segunda del Reglamento del Sistema de Estudios de las carreras de Formación Profesional y de Postgrado.

Sesión del 17 de mayo del 2011

- Se resuelve conceder al Dr. Patricio López Prócel comisión de servicio sin remuneración, por el lapso de dos años, a partir del 1 de junio del 2011 para que integre el equipo de trabajo del personal médico de la Unidad de Atención Ambulatoria de Machachi.
- Se resuelve designar una comisión integrada por el Ing. Patricio Placencia, quien la preside, el Ing. Raúl del Pozo y el Mat. Felipe Navas para que presente una propuesta de reforma al "Reglamento de Becas y Año Sabático para el personal docente, de investigación y Asistentes de Cátedra de la EPN.
- Se continúa con la discusión en segunda del Reglamento del Sistema de Estudios de las carreras de Formación Profesional y de Postgrado.
- Se resuelve designar una comisión integrada por el Vicerrector, quien la preside, el Ing. Fernando Bucheli y el señor Gonzalo Jácome, para que presente un proyecto de articulado para los casos en que se podría autorizar terceras matrículas.

Sesión del 24 de mayo del 2011

- Se resuelve reformar en primera discusión algunos artículos del Reglamento de Becas y Año Sabático para el personal docente, de investigación y asistentes de cátedra de la EPN
- Se resuelve que en el caso de una persona que se encuentra en uso del año sabático y desee seguir sus estudios de doctorado, se le puede autorizar hasta dos años más de licencia con sueldo para terminar su doctorado, a partir de la terminación del año sabático.

- Se resuelve hacer una consulta al Ministerio de Relaciones Laborales, solicitándole que indique si procede o no el pago por compensación económica por jubilación, señalado en la Ley Orgánica de Servicio Público y su Reglamento, para cada una de las señoras que se indican a continuación: Sra. Ruth Andrade Paredes, Sra. Elena Brito Baldeón, Sra. Liliana Estrella Proaño y Sra. Esther Naveda Salazar, indicando expresamente en la comunicación, el número de imposiciones al IESS, años de trabajo en la EPN, edad al momento de su renuncia y cédula de las mencionadas personas.
- Se continúa la discusión en segunda del Reglamento del Sistema de Estudios de las carreras de Formación Profesional y de Postgrado de la EPN.

Sesión extraordinaria del 26 de mayo del 2011

- Se resuelve, en segunda discusión, reformar los siguientes artículos del Reglamento de Becas y Año Sabático para el personal docente, de investigación y asistentes de cátedra de la EPN.

En todo el Reglamento sustituir "Consejo de Investigación y Desarrollo" por "Consejo Académico".

El Art. 7 sustituirlo por el siguiente Art. 7
Cada facultad o departamento que no forme parte de las facultades, deberá presentar a consideración del Consejo Académico los requerimientos de becas con base a sus necesidades prioritarias, a más tardar hasta el 31 de marzo de cada año.

El segundo inciso del Art. 8, queda de la siguiente manera "El Consejo Académico elaborará dicho plan de acuerdo con las prioridades establecidas y lo presentará a Consejo Politécnico a más tardar hasta el 31 de mayo de cada año para su aprobación definitiva.

Añadir una disposición final que diga "Los casos especiales serán tratados por el Consejo Politécnico.

- Se continúa la discusión en segunda del Reglamento del Sistema de Estudios de las carreras de Formación Profesional y de Postgrado de la EPN.

OFERTA DE BECAS

OFERENTE	PAIS	TIPO DE BECA	DIRIGIDO A	FECHA FIN	PAG WEB
SENESCYT Gobierno de Bélgica	España	Maestrías	Profesionales Tercer nivel	2011-2012	grupos.unicam.es/gted/becas.htm
Fulbright - SENESCYT Fulbright	EE. UU.	Pasantías y conferencias	Profesionales Tercer nivel	27/06/2011	www.fulbright.org.ec



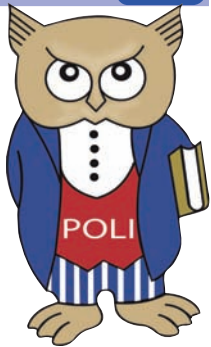
Valores Politécnicos, Código de ética de la EPN

VERDAD

Informar con transparencia y en forma completa

HONESTIDAD

Actuar con justicia, probidad y diligencia



Convenio marco de cooperación interinstitucional EPN–Ministerio de Recursos Naturales no renovables e Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero Metalúrgico

Las tres instituciones suscribieron un convenio marco de cooperación interinstitucional con el fin de desarrollar el Plan Nacional de Capacitación para pequeños mineros y mineros artesanales, para lo cual se suscribirán convenios específicos en los que se determinarán la competencia específica de las partes, previa la presentación de la propuesta de capacitación y posterior aprobación por parte del Ministerio.

La ejecución del convenio estará a cargo del personal docente de las facultades de Ingeniería en Geología, Petróleos, Minas y Ambiental y el personal técnico del Ministerio y del INIGEMM. El plazo de vigencia del convenio marco es de dos años. Firmaron el convenio el Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN, Teddy Valdivieso, Delegado del Ministro de Recursos Naturales no Renovables y Guillermo Aguilera, Director del Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero Metalúrgico.

Convenios específicos interinstitucionales EPN–EDESA

Las dos instituciones firmaron convenios específicos interinstitucionales con el fin de acceder a la utilización de los servicios técnico profesionales que presta la EPN, para realizar el trabajo de investigación sobre la utilización de un material de desecho de cerámica sanitaria generado en la ciudad de Quito, para la fabricación de adoquines, a través de un proyecto de titulación que lo llevará adelante el señor Oscar Aníbal Salvador Simons y también el trabajo de investigación sobre la utilización a nivel de laboratorio de los desechos de cerámica sanitaria en la fábrica EDESA para la fabricación de adoquines cerámicos, a través de un proyecto de titulación, que lo llevará adelante el señor Fausto Narváez.

El plazo de duración de los convenios es de 12 meses, a partir de marzo del 2011. Firmaron los convenios, el Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN y el Lcdo. Diego Fernández Salvador, Gerente General de EDESA.

Convenio de cooperación interinstitucional EPN–Ministerio de Industrias y Productividad

Las dos instituciones firmaron un convenio con el fin de facilitar la concurrencia de voluntades, esfuerzos y transferir recursos a la EPN, para la implementación de un laboratorio para el análisis y certificación de resultados de la conformidad, de llantas nuevas y reencauchadas.

El monto del convenio asciende a la suma de doscientos cincuenta mil dólares americanos, que deberán ser utilizados por la Politécnica exclusivamente en la fabricación, adquisición de equipos, partes y piezas y en la adecuación de la infraestructura para la implementación de un laboratorio para el análisis y certificación de resultados de la conformidad, de llantas nuevas y reencauchadas.

Firmaron el convenio, el Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN y la Econ. Verónica Sión de Josse, Ministra de Industrias y Productividad, el 30 de marzo del 2011.

Convenio marco de cooperación institucional EPN–Universidad Metropolitana

El convenio tiene como objetivo principal establecer las bases para realizar proyectos conjuntos en beneficio de todos los usuarios de las bibliotecas cooperantes, a la vez permitir unificar esfuerzos y conocimientos individuales y difundir resultados de experiencias exitosas.

El convenio tendrá la duración de dos años, a partir de mayo del 2011. Firmaron el convenio, el Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN y el Dr. Carlos Espinoza Cordero, Rector de la Universidad Metropolitana.

LOS AVANCES EN EL SISTEMA UNIVERSITARIO CON LA NUEVA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SUS PRINCIPALES DESAFÍOS

El Programa "Controversia" de Radio Quito, bajo la conducción de Miguel Rivadeneira, en su emisión del sábado 21 de mayo del 2011, enfocó el tema "Los avances en el sistema universitario con la nueva Ley Orgánica de Educación Superior y sus principales desafíos", con la participación del Dr. Manuel Baldeón, Secretario Nacional de Educación Superior, del Dr. Arturo Villavicencio, ex Director del Consejo de Evaluación y Acreditación, CONEA y actual Vicerrector del IAEN, del Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN y del Dr. Eduardo Arízaga, catedrático universitario.

El Ing. Alfonso Espinosa R., expuso sus criterios con relación a lo alcanzado desde la aprobación de la nueva Ley Orgánica de Educación Superior y el rumbo de la universidad ecuatoriana:

En el momento actual, el sistema está paralizado porque no funcionan los Consejos de Educación Superior y de Evaluación y Acreditación. Se continúa esperando la selección de sus miembros. El proceso ha sido extremadamente lento y no han podido integrarse. Cuando se aprobó la ley se manifestó que no se puede dejar a estos organismos con funciones administrativas, como el caso del CONEA o con funciones de certificación como el caso del Consejo Nacional de Educación Superior.

La ley de Educación Superior establece plazos, por ejemplo el dado al Consejo Electoral, 180 días para que estructure la Asamblea de la Universidad Ecuatoriana. Sin embargo no se ha realizado nada.

A todas las universidades se les señaló el 12 el abril del 2011 para presentar los estatutos, se esperaba que para esa fecha estaría integrado el Consejo de Educación Superior, para realizar los cambios respectivos.

En el caso de las universidades que carecen de patrimonio, se les dio el plazo de 180 días para solucionar el problema. Sin embargo no ha pasado nada.

Las universidades de la Categoría E no pueden ofertar carreras de postgrado ni crear nuevas carreras, sin embargo siguen ofertando. De esta forma, no funciona el Sistema, por más buena voluntad y valentía que exista, por lo tanto no va a tener éxito.

Se señalan plazos cortos, por ejemplo 180 días para que el Consejo de Educación Superior realice el estudio de evaluación de las universidades que están en la categoría E, pero mientras no se conforme el Consejo no se puede estructurar el estudio.

En cinco años, desde que se promulgó la Cons-

titución, todas las universidades, institutos técnicos, conservatorios y carreras tienen que ser evaluadas. No se tienen las directrices para realizar los procesos de evaluación y acreditación, que permita tener un diagnóstico definitivo de la situación de la universidad. Lo único que se dispone ahora, es un borrador de la evaluación de las carreras, un borrador que está en discusión y que tiene que reformarse.

El Ing. Alfonso Espinosa señaló además, su preocupación por lo que puede ocurrir a mediano plazo:

Con relación a los institutos superiores se señala que de acuerdo a la ley, éstos deben tener su patrimonio, personal y estructura propia, independiente del colegio técnico al que actualmente pertenece, lo cual es inaplicable.

Con el cierre de un gran número de universidades y carreras, los estudiantes tendrán que acudir a las universidades mejor calificadas, lo que hace necesario la ampliación de la capacidad de estos centros de estudio. Pero, en la realidad no está sucediendo. Hay disminución del presupuesto y la demanda de estudiantes es cada día mayor, por ejemplo en la Politécnica de cada 8 estudiantes que se presentan a la prueba, sólo 1 es aceptado.

La reforma al bachillerato unificado plantea la posibilidad de ampliar a los bachilleres el ingreso a las universidades, pero van a estar más limitados, si no se aumenta la capacidad de las universidades.

El sistema nacional de ingreso a las universidades tiene que prepararse, por cuanto la ley señala que los bachilleres serán admitidos por medio de este sistema.

Se debe discutir el Reglamento de la Ley de Educación Superior que no existe hasta hoy. El Reglamento tendrá detalles que obligará a reformar los estatutos nuevamente.

Ampliar la capacidad de las universidades de mejor calidad.

La Ley señala que hasta el 2014, los docentes que se jubilen tendrán la posibilidad de recibir una jubilación extra, por lo que para ese año habrá un alto porcentaje de profesores que lo hagan. Esto significa una gran suma de dinero, si se considera además los costos de los profesores nuevos que los reemplacen.

El Rector de la Politécnica sugiere que todas las decisiones que se tomen con respecto a la universidad ecuatoriana se la hagan previo a un diálogo con los actores, porque es la única forma de superar los problemas existentes.





¿QUÉ SERÁ DE CAMBIOS EN LA U?

Miguel Rivadeneira Vallejo

En el país se priorizan otras cosas mientras los temas de fondo quedan intocados o a medias, más allá de los discursos y las intervenciones mediáticas. Más interesa mantener cautivo al electorado con asistencialismo antes que lecturas completas de la realidad política (los resultados de la consulta popular) y aprovechar la oportunidad con precios altos del petróleo, aprobar políticas que ofrezcan seguridad jurídica, que generen fuentes de empleo, una de las principales demandas además de la inseguridad ciudadana.

Ese es el caso de los cambios en la universidad, que con tanta pompa se hizo desde el Ejecutivo, la SENPLADES y la Asamblea. En general, salvo honrosas excepciones que avanzan, los problemas siguen latentes en un momento de transición, con múltiples cuentas pendientes, a la espera de la aprobación de los reglamentos de la Ley Orgánica de Educación Superior, vigente desde hace 8 meses. En suspenso la elección de vocales de los nuevos consejos de Educación Superior y de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad, retrasados en el CNE. Sólo funciona la Secretaría de Educación Superior (SENESCYT).

Uno de los testigos de cargo de esta frustración es Arturo Villavicencio, científico e investigador internacional, que fuera el principal actor -por pedido del Gobierno- del informe que hiciera el anterior CONEA sobre el estado de las universidades y por tanto del proceso de cambios últimos, que le valió juicios que ha tenido que enfrentar por haberse jugado en el tema. Escéptico, crítico y pesimista por la desi-

dia actual. Se ha perdido el tiempo sin diálogo y muy lejos de llenar las expectativas que se crearon.

Pero no es el único. Según el rector de la Politécnica, Alfonso Espinosa, el sistema está paralizado, no funcionan los consejos establecidos en la ley. Los institutos superiores son una bomba de tiempo. Hay una demanda insatisfecha, con la reducción de recursos. El problema va a ser mayor porque en la secundaria está aprobado el bachillerato unificado y no hay capacidades en las universidades.

El secretario de SENESCYT, Manuel Baldeón, ha reconocido la demora en la expedición de los reglamentos y las designaciones, que están atrapados, aunque debe tenerse una visión positiva con un problema que se arrastra. Se parte de la autocrítica, a sabiendas del retraso en este campo. El país no está en ninguna lista de inventos e innovaciones aunque eso no significa que seamos tontos, como reconoció el catedrático Carlos Arízaga.

Cómo se puede avanzar así. Ni siquiera pueden solucionar los problemas de forma para luego enfrentar los temas de fondo, estructurales, como es el mejoramiento de la calidad de profesionales y la formación ética de los mismos. Solo siguen los discursos y las promesas permanentes para no reducir aún más el electorado.

Tomado del diario El Comercio del 23 de mayo del 2011.



Valores Politécnicos, Código de ética de la EPN

COMPROMISO CON LA INSTITUCIÓN

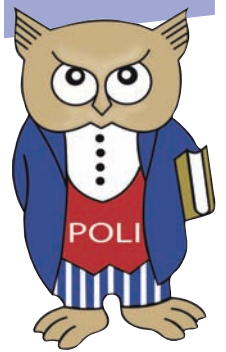
Cumplir las normas constitucionales, legales, estatutarias, reglamentarias y las resoluciones de la autoridad legítimamente designada.

RESPECTO HACIA SI MISMO Y HACIA LOS DEMÁS

Respetar el pensamiento, visión y criterios ajenos

LA EPN EN LA PRENSA NACIONAL

EN LA PRENSA



Glaciares del Ecuador en retirada

La BBC Mundo publica un artículo científico sobre "Glaciares del Ecuador en retirada", del periodista James Painter, enviado especial a Ecuador, quien recoge las opiniones de algunos científicos con relación a los glaciares que coronan los volcanes. El artículo científico enfoca el problema relacionado con el suministro de agua y entrevista al Dr. Marcos Villacís, docente-investigador de la EPN.



gigantesca, absorbiendo y liberando agua. "En el Antisana, a una altura de 4.000 metros, la contribución del agua de los glaciares a los páramos puede ser de entre un 20% y un 35%, y es particularmente importante en el período que va de noviembre a febrero, cuando no hay muchas precipitaciones", indicó.

Páramos

Los glaciares de Ecuador tienen una superficie total

mucho más pequeña que, por ejemplo, la de los glaciares de Perú y Bolivia. Ambos países también están perdiendo su cobertura glaciar al mismo ritmo que Ecuador.

Transcribimos sus comentarios:

Suministro de agua

La desaparición gradual de los glaciares no es sólo un problema estético. Varias ciudades andinas dependen de los glaciares para su suministro de agua potable, especialmente en la estación seca. Sin embargo, estudios recientes indican que al menos en el caso de Quito, que tiene una población de 2,4 millones de habitantes, la contribución del agua que se derrite de los glaciares Antisana y Cotopaxi al suministro de agua podría no ser tan grande como se pensaba.

Marcos Villacís, de la Escuela Politécnica Nacional de Quito, dirige un equipo de investigadores que estudia el suministro de agua a la capital. "Estimados preliminares indican que entre el 2% y el 4% de la provisión anual de agua en Quito proviene de los glaciares", le dijo Villacís a la BBC. Por lejos, la mayor parte del agua proviene de las precipitaciones.

Algunos estudios previos señalaban que la contribución del agua de los glaciares era de al menos un 10% y posiblemente hasta de un 35%. Sin embargo, Villacís quiso dejar bien en claro que el agua de los glaciares juega un papel fundamental en el suministro de agua para las praderas de los Andes altos, conocidas como páramos, que actúan como si fuesen una esponja

Villacís está convencido que los científicos tienen que estudiar tanto las praderas de los Andes como los glaciares que están deritiéndose. "Debemos preocuparnos de igual modo por el efecto del incremento de las temperaturas en los páramos", afirmó. "Sabemos que va a haber más demanda de agua a medida que aumenta la población. Pero no sabemos cómo el cambio climático y la menor disponibilidad de agua de los glaciares va a afectar la capacidad de los páramos para absorber y brindar agua".

Diario **El Comercio** en su edición del 1 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un extenso reportaje de investigación sobre la ceniza volcánica. La geóloga Silvia Vallejo del Instituto Geofísico realizó un trabajo que muestra la procedencia de la ceniza hallada en la zona comprendida entre La Tola y Salango. El diario recoge el punto de vista de Patricia Mothes vulcanóloga del IGP.

Diario **El Comercio** en su edición del 1 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, nos informa sobre el grafeno y dice , con el grafeno el celular se podría enrollar. El diario recoge la opinión del Dr. Leonardo Basile, quien indica que el grafeno tiene notables propiedades electrónicas, mecánicas y térmicas que lo hace interesante para varias aplicacio-



nes. Además, recoge el punto de vista del físico – investigador de la EPN, Marco Yáñez.

Diario **La Hora** en su edición del 1 de mayo del 2011 nos informa sobre la actividad del volcán Tungurahua. Columnas de emisión de gases con contenidos de ceniza que superan los 7 kilómetros de altura sobre el cráter del volcán Tungurahua, muestran que la actividad es moderada-alta.

Diario **El Comercio** en su edición del 2 de mayo del 2011, nos informa sobre el volcán Tungurahua. El volcán expulsa más ceniza desde hace cuatro días. Los técnicos del IGP no descartan la caída de rocas incandescentes.

Diario **El Comercio** en su edición del 8 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un extenso reportaje sobre "La innovación energética en auge". Hoy se realizan pruebas con la bacteria *Escherichia coli* para obtener biodiesel. También se estudia la energía que proviene del sonido. El diario recoge las opiniones de los doctores en física Leonardo Basile y Marco Yáñez, docentes de la EPN. Leonardo Basile dice que se emplea el sonido para producir variaciones de temperatura. El sonido es una onda de presión. Marco Yáñez precisa que una de las ventajas de esta tecnología es que permite generar temperaturas superiores a 100 grados centígrados.

Diario **El Comercio** en su edición del 10 de mayo del 2011, en la sección ventajas y riesgos en el mundo virtual, recoge el punto de vista de Francisco Hallo, Máster en Ciencias de la Computación quien dice; la tecnología de la información en general ha acercado la información al usuario.

Diario **El Comercio** en su edición del 10 de mayo del 2011, entrevista al Ing. Patricio Ramón, quién habla del proceso eruptivo del coloso. La población no debe confiarse y estar atenta a los cambios.

Diario **El Comercio** en su edición del 11 de mayo del 2011, publica una nota informativa referente a la actividad eruptiva del volcán Tungurahua. El diario recoge la información proporcionada por Patricia Mothes, vulcanóloga del Instituto Geofísico, quien señala que existe presión en el interior del conducto que se debe a un nuevo ascenso de magma.

Diario **El Comercio** en su edición del 15 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un reportaje titulado "Skype le dará a Microsoft un impulso". Microsoft incorporará Skype en su sistema Windows Phone y en las consolas de juego Xbox. El diario recoge el punto de vista del Ing. Francisco Hallo, Máster en Ciencias de la Computación y docente de la EPN, quien dice: "Microsoft usará la experiencia y productos de Skype como complemento de las herramientas de oficina y sus productos para teléfonos celulares e inteligentes".

Diario **El Comercio** en su edición del 16 de mayo del 2011 entrevista al Dr. Alberto Celi, docente de la EPN, "Un PhD es el núcleo para crear investigación". El físico Alberto Celi considera que

una rigurosa formación en ciencias facilita el diseño de proyectos de investigación.

Diario **El Comercio** en su edición del 21 de mayo del 2011 publica una amplia nota informativa que dice: "Los vulcanólogos piden calma por el estado del volcán". Las autoridades se reunieron en Baños y pidieron a la gente que no crea en rumores sobre la situación del volcán. El diario entrevista al Ing. Patricio Ramón, quien explica que las explosiones se mantienen en el volcán y éstas generan columnas de ceniza.

Diario **La Hora** en su edición del 22 de mayo del 2011 informa sobre "El Tungurahua no se enteró de la profecía". Los rumores sobre una súbita erupción del volcán quedaron atrás, el diario entrevista al Ing. Patricio Ramón, vulcanólogo del Instituto Geofísico, informó que la actividad del Tungurahua se mantuvo sostenida con niveles moderados.

Diario **El Comercio** en su edición del 22 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un reportaje sobre "Nuevos celulares con dos cerebros"; los nuevos teléfonos tienen procesadores de doble núcleo que permiten un alto rendimiento en reproducción de audio y video. El diario recoge el punto de vista del Dr. Enrique Mafla, PhD en Computación y docente de la EPN, quien opina, es ideal para la multitarea.

Diario **El Comercio** en su edición del 22 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un reportaje "Mejor sonido para la pantalla plana". Las barras de sonido optimizan el audio de los televisores de monitor plano; también se conectan a las consolas de juegos y otros equipos de audio y video. El diario recoge las opiniones del Dr. Luis Corrales, docente de la EPN, quien advierte que los parlantes adicionales son en muchos casos excesivamente grandes porque para reproducir sonidos de baja frecuencia requieren una gran caja acústica.

Diario **El Comercio** en su edición del 24 de mayo del 2011, publica una nota informativa "Un temblor causó susto en Esmeraldas". Según el Instituto Geofísico de la EPN el sismo fue de 4.1 grados en la escala de Richter. Ocurrió a 123 Km. de profundidad.

Diario **El Comercio** en su edición del 29 de mayo del 2011, Cuaderno 2 Ciencia y Tecnología, publica un reportaje sobre "El usuario enrollará su laptop". Las computadoras de nueva generación se podrán doblar, deformar y enrollar con facilidad. El diario recoge el punto de vista del Dr. Alberto Celi, PhD en Física y docente de la EPN. Hoy es posible concebir una computadora capaz de envolverse y volver a su diseño original. Esta es solo una parte de lo que serán las computadoras del futuro.



LUIS MIGUEL TORRES Y EL UNIVERSO MATEMÁTICO



Diariamente encontramos a Luis Miguel caminando apresurado por las escaleras del edificio de Administración Central. Su oficina está ubicada en el quinto piso. Es un joven brillante y con muchos proyectos en su vida. Actualmente, Luis Miguel es el Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Matemática. Como tal, señala los dos proyectos prioritarios a desarrollar: las Olimpiadas de Matemáticas, evento que tiene su tradición y que se ha venido realizando desde el 2000, y el fortalecimiento de la docencia superior e investigación en matemática en el Ecuador, que presupone la integración de nuestro país en este ámbito a nivel latinoamericano e internacional.

En el momento actual, nos comenta, se siente más motivado para aplicar lo que ha venido investigando. La SENESCYT le informó en días pasados, la aprobación del proyecto de investigación "Desarrollo e implementación de modelos matemáticos de optimización para el corredor central del sistema del transporte Metrobus- Q", a iniciarse en el presente año. Si bien con este estudio no se pretenden resolver los problemas de la ciudad, pero sí se esperan producir herramientas técnicas que constituyan una buena guía de apoyo a las autoridades y a la clase política para la toma de decisiones.

Desde su infancia Luis Miguel demostró su dedicación al estudio. Nació en Quito, pero sus primeros años de educación primaria los realizó en Machala, por cuanto su padre, nacido en Zaruma, luego de culminar sus estudios en la EPN y graduarse como ingeniero eléctrico, vuelve a su tierra natal. Sin embargo, su dedicación, su mente clara y brillante, conduce a sus padres y a la familia en general a tomar la decisión de trasladarlo a Quito. Se presenta a rendir las pruebas en el Colegio Alemán para ingresar al

quinto grado. Sin ningún problema culminó el Bachillerato Alemán en 1992 y fue declarado el Mejor Egresado.

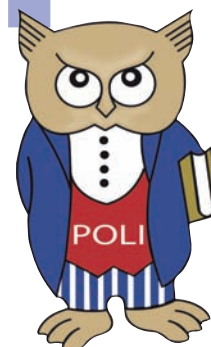
Ingresa a la EPN en 1992, sin tener dificultades en la parte académica, aunque no estuvo de acuerdo con la cantidad de trabajos y deberes que debía realizar en casa. Considera que el tipo de disciplina de la EPN era muy diferente a la mantenida en su colegio; recuerda con cariño a sus profesores de Física, Química y Álgebra del ex ICB, ingenieros Patricio Vallejo, Hugo Barragán e Iván Vallejo, quienes le impulsaron en sus estudios con una actitud positiva.

Obtiene su título de Ingeniero Matemático en octubre de 1998. Su tesis "Heurística para el problema de confección de horarios en universidades", la realiza bajo la dirección del Dr. Polo Vaca, que junto al Dr. Germán Rojas fueron sus maestros que le ampliaron la visión de la Matemática en el mundo.

Desde el 2000 hasta el 2003 realiza sus estudios de doctorado en la Universidad Técnica de Berlín y en el Centro Konrad Zuse, con una beca del Servicio Alemán de Intercambio Académico, DAAD. En diciembre del 2003 obtiene su título de Doctor. Su tesis "Online Vehicle Routing", fue dirigida por el Prof. Dr. Martin Groetschel. Su dedicación al estudio y a la investigación siempre le conduce a buscar nuevos caminos, es así que en marzo del 2005 inicia una estadía de investigación por dos meses en la universidad Otto-von-Guericke en Magdeburg, Alemania y desde el 2008 hasta el 2010 realiza su postdoctorado en el Instituto de Optimización Matemática de la misma universidad.

Desde 1998 hasta el 2000 fue asistente de cátedra en la EPN y en la Universidad de las Américas. Los cursos dictados fueron: Aná-

PERFIL





lisis Numérico, Matemáticas para Ingeniería y Matemáticas Discretas. Del 2006 al 2008 fue profesor invitado en el Programa de Maestría en Optimización y Logística en la ESPO. Dictó los cursos de Álgebra Lineal, Matemáticas Discretas y Optimización en Transporte. En el 2009 fue asistente de cátedra en la International Max Planck Research School en Magdeburg, Alemania.

Desde el 2004 es docente a tiempo completo en la EPN. Dicta las cátedras de: Programación C/C++, Programación Lineal, Optimización en Grafos y Redes, Técnicas Avanzadas de Optimización Combinatoria, Implementación de Algoritmos de Optimización Combinatoria e Implementación Computacional de Programas Enteros Mixtos.

Sus áreas de investigación son las siguientes:

- Optimización combinatoria
- Optimización de transporte público
- Enrutamiento vehicular
- Conjuntos estables en grafos
- Combinatoria poliedral

Actualmente lleva adelante dos proyectos internos de investigación: Rango de Chvátal del polígono de conjuntos r -dominantes en grafos circulantes y Versiones dinámicas del problema del knapsack.

Luis Miguel es un joven profesional que participa activamente en conferencias y talleres, tanto en el país como en el exterior. Es conferencista invitado en Argentina, Alemania, Túnez y en varias universidades ecuatorianas y es miembro del comité de calificación de artículos para revistas científicas. Dirige tesis de Maestría y Doctorado.

Entre sus publicaciones más recientes se destacan las siguientes:

Borndörfer R., Pfetsch M., Torres L. M. & Torres R. (2008). "Line Planning on Paths and Tree Networks with Applications to the Quito Trolebús System". In: M. Fischetti & P. Widmayer (Eds.). ATMOS 2008 - 8th Workshop on Algorithmic Approaches for Transportation Modeling, Optimization, and Systems. DROPS Publication 1583. Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, Germany.

Holm E., Torres L. M. & Wagler A. (2008). "On the Chvátal-rank of linear relaxations of the stable set polytope". In: Electronic Proceedings of the VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization, Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-950-29-1116-8.

Torres L. M. & Wagler A. (2008). "Modeling the dynamic behavior of deterministic biological systems". In: Electronic Proceedings

of the VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization, Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-950-29-1116-8.

Holm E., Torres L. M. & Wagler A. (2010). "On the Chvátal-rank of Antiwebs". Electronic Notes in Discrete Mathematics. Vol. 36. pp. 183-190.

Torres L. M. & Wagler A. (2010). "Model reconstruction for discrete deterministic systems". Electronic Notes in Discrete Mathematics. Vol. 36. pp. 175-182.

Holm E., Torres L. M. & Wagler A. (2010). "On the Chvátal-rank of linear relaxations of the stable set polytope". International Transactions in Operational Research. Vol. 17(6). pp. 827-849.

Torres L. M. & Wagler A., "Encoding the dynamics of deterministic systems". Por aparecer en: Math. Methods of Operations Research.

Borndörfer R., Pfetsch M., Torres L. M. & Torres R., "Line Planning on Tree Networks with Applications to the Quito Trolebús System". Por aparecer en: International Transactions in Operational Research.

Holm E., Torres L. M. & Wagler A., "A lower bound on the Chvátal-rank of Antiwebs". Por aparecer en: Electronic Notes in Discrete Mathematics.

Luis Miguel nos comenta que en los inicios de su vida universitaria le gustaba la política. Cuando estuvo en sexto curso de colegio se integró con grupos de otros colegios para fomentar el movimiento estudiantil. Fue Presidente de curso y declarado el mejor estudiante.

En el 2000 se casó. Su esposa es bióloga, quien realizó su Maestría también en Alemania y actualmente trabaja en la PUCE; tiene un hermano que también es biólogo.

Su rutina diaria, levantarse a las seis de la mañana, trabajar en casa hasta las siete u ocho de la mañana, trasladarse a la Politécnica, almorzar en casa y volver a la EPN para terminar sus labores diarias a las ocho de la noche. Los fines de semana, visita a sus padres y el domingo almuerza con ellos.

Finalmente, desea que el grupo con el que trabaja se fortalezca, para seguir manteniendo la proyección internacional ganada día a día y motivar a que más jóvenes decidan acometer el estudio de una carrera de matemáticas.

FALTA MOTIVACIÓN EN EL ESTUDIANTE



Srta. Jessica Benavides
Presidenta de la Federación de Estudiantes
Politécnicos, FEPON

Al iniciar su gestión como Presidenta de la FEPON, ¿qué actividades, adicionales o diferentes a las que ha realizado la Federación, pondría usted en ejecución?

Es importante recalcar que las labores a ejecutarse en la Federación van a ser realizadas por un grupo de estudiantes, los cuales estamos unidos en busca de un nuevo modelo universitario, el cual tiene como objetivo principal la participación activa por parte de la comunidad politécnica y así lograr reactivar el movimiento estudiantil.

Para lograr nuestro objetivo creemos que es importante que el estudiante se mantenga informado de todos los sucesos tanto internos como externos, que influyen en nuestra formación.

Habiendo mencionado lo anterior creemos que la principal diferencia de nuestra federación con las anteriores federaciones, sin desmerecer a estas, es mantener una continua interacción con los estudiantes, la cual está encaminada a transparentar nuestra gestión tomando en cuenta la opinión del estudiantado para que sean partícipes en todas las decisiones que nos conciernen como estudiantes.

En la comunidad politécnica existe un malestar por el excesivo consumo de alcohol en las festividades politécnicas, ¿qué acción impulsará la FEPON para remediar esta situación en las próximas festividades?

Si analizamos el alcoholismo, nos damos cuenta que es un problema que va más allá de la institución. El ciudadano ecuatoriano

socialmente posee una inclinación hacia las bebidas alcohólicas, muchas veces como una forma de escape hacia los conflictos y trabas dentro de su vida, como esto afecta a adolescentes, jóvenes y adultos de distintas clases sociales, el alcohol se vuelve para ellos una distracción de los inconvenientes laborales y académicos. El estrés y la presión hacen del estudiante politécnico un ser susceptible a esta mortal adicción.

Es evidente que al alcoholismo no se lo puede atacar prohibiendo su consumo en las festividades, sin embargo es necesario tiempo y esfuerzo para cambiar la mentalidad hacia este vicio, eso se logra con una formación integral que convierta al estudiante en una persona crítica y socialmente responsable en lugar de un reprimido que encuentre un refugio en el alcohol, nuestra propuesta es impulsar esta educación integral tan necesaria en nuestra querida Poli

¿Cómo mira la participación estudiantil en el nuevo Estatuto de la EPN?

Dentro de los cambios que se deben realizar en la universidad, en este caso la reformulación del estatuto, estamos conscientes que debe existir participación de toda la comunidad politécnica, es decir profesores, estudiantes y trabajadores, eso implica crear espacios de información, cuestionamientos y debates donde el estudiante pueda participar de manera directa, en la toma de decisiones que afecten a la EPN, ya que son cuestiones trascendentales para nuestra formación integral, lamentablemente se evidenció una falta de motivación hacia el estudiante por parte de las autoridades.

Las autoridades debían tomar en cuenta el grado de apatía existente dentro del estudiantado politécnico y su obligación como entes formadores de futuros profesionales es vincular de una manera directa y masiva a la población más grande dentro de la comunidad politécnica: los estudiantes; usando métodos y técnicas de información que capten nuestra atención y despierte interés en nosotros.





EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FIBRA DE LA HOJA DE LA LENGUA DE SUEGRA

Director: Ing. Omar Bonilla
Colaborador: Ing. Hilda Trujillo

Las plantas denominadas "lengua de suegra" o "espada", presentan hojas largas y delgadas. La más común y tradicional en nuestro medio es la *Sansevieria trifasciata*. Sin embargo, la planta utilizada en este proyecto, no corresponde a la "lengua de suegra" tradicional, sino a otra planta también denominada comúnmente "espada", "lino de Nueva Zelanda" o "formio", y que lleva por nombre científico *Phormium tenax*. El formio pertenece a la familia de las *liliaceae* (según unos autores) o de las *agavaceae* (según otros), esta última es la misma familia que la *Sansevieria*.

El formio (*Phormium tenax*) es una planta perenne, la cual se caracteriza por poseer tallos cortos y robustos, con hojas ensiformes de color verde oscuro, aplanadas hacia el ápice, terminadas en agudas puntas y plegadas hacia la base. La superficie es lisa, mientras que el nervio medio es engrosado y prominente en el envés. Estas hojas se caracterizan por ser erectas y rígidas, se disponen en forma de abanico sobre un rizoma horizontal corto, grueso y carnoso que se ramifica, formando en pocos años densos matorrales (Brescia, 1969; Warwick, 2000). Por lo anterior, estas plantas se han utilizado como ornamento en parques y jardines en la ciudad de Quito, e incluso como cercas naturales, por ejemplo, en la provincia de Imbabura, tal como se observar en la Figura 1.



Figura 1. Planta de formio utilizada como cerca natural

Las fibras de la planta de formio eran utilizadas ampliamente por los nativos maorí de Nueva Zelanda hasta las primeras décadas del siglo XX; pero no existen estudios sobre la extracción y uso de esta fibra en el Ecuador. Las fibras de la hoja del formio son paralelas y largas, por lo que una extracción adecuada permitiría la obtención de filamentos ordenados, que simplificarían procesos posteriores de hilatura. Por lo tanto, en el presente proyecto se planteó la extracción de la fibra por métodos diversos, tratando que la fibra se libere con el menor daño posible; además se propuso caracterizar la fibra, con el fin de conocer sus propiedades físicas, mecánicas y químicas. Para la ejecución del presente proyecto se utilizaron hojas de formio, obtenidas de parques y jardines del Distrito Metropolitano de Quito.

Se estudiaron dos métodos de extracción: tradicionales y químicos. En el primer caso, se aplicaron tres métodos: extracción manual, extracción por enriado y extracción por descortezado de las hojas. Los métodos de extracción química consistieron en un tratamiento previo a las hojas, mediante inmersión en un baño químico, que consistió en sumergir las hojas en soluciones a concentraciones diversas de hidróxido de sodio, mezcla sulfito de sodio/carbonato de sodio y soluciones de peróxido de hidrógeno en medio ácido. Previamente, las hojas fueron cosechadas, limpiadas, medidas y pesadas con la finalidad de determinar el rendimiento en peso del proceso de extracción de las fibras.

Para la determinación de la efectividad de cada reactivo se realizó un análisis cualitativo de la facilidad de extracción, liberación y blancura de las fibras, el cual se efectuó en base a escalas con valores ascendentes entre 1 y 5. Los criterios aplicados se muestran en las tablas 1, 2 y 3.

Las fibras extraídas con los diversos métodos fueron caracterizadas física y mecánicamente. La caracterización física consistió en la determinación del título de la fibra (relación entre la masa y la longitud de las fibras) y la forma de la sección transversal.

Los ensayos para determinar propiedades mecánicas se realizaron bajo los lineamien-

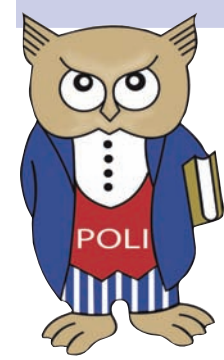


Tabla 1.
Escala cualitativa para la evaluación de la liberación de las fibras extraídas

Valor asignado a la variable	Criterio para la asignación
1	Fibras casi completamente cubiertas de material no fibroso
2	Fibras con mucha cantidad de material fibroso sobre ellas
3	Fibras con cantidad apreciable de material de desecho sobre ellas
4	Fibras con poca cantidad de material fibroso cubriéndolas
5	Fibras sin rastro de material no fibroso

Tabla 2.
Escala cualitativa para la evaluación de la blancura de las fibras extraídas

Valor asignado a la variable	Criterio para la asignación
1	Fibras de color verde intenso
2	Fibras de color verde pálido
3	Fibras de color amarillo intenso
4	Fibras de color amarillo pálido
5	Fibras de color blanco brillante

Tabla 3.
Escala cualitativa para la evaluación de la facilidad de extracción de las fibras

Valor asignado a la variable	Criterio para la asignación
1	Existe gran dificultad al momento de extraer las fibras
2	Existe mucha dificultad al momento de extraer las fibras
3	Existe dificultad moderada al momento de extraer las fibras
4	Existe poca dificultad al momento de extraer las fibras
5	Existe prácticamente una dificultad nula al momento de extraer las fibras

tos de la norma ASTM D 3822-96, *Standard Test Method Tensile Properties of Single Textile Fiber*, en una máquina de ensayos universales, Lloyd S1000, con una celda de carga de 20N. Se registraron valores de fuerza y elongación a la ruptura, así como tenacidad.

Adicionalmente, se realizó una caracterización química de la fibra obtenida mediante raspado (utilizada como referencia) y de las fibras extraídas con el mejor método tradicional (decorticado) y el mejor método químico (baño de peróxido de hidrógeno en medio ácido).

La composición química de las fibras fue determinada bajo los lineamientos establecidos en las normas TAPPI (Technical Association of the Pulp and Paper Industry). Se determinaron así los contenidos humedad; grasas, ceras y resinas; celulosa; lignina; pentosanos y cenizas. Para evaluar el ataque de hongos se determinó la solubilidad en sosa 1%. Se determinó además la solubilidad en agua caliente, lo cual da una idea de la cantidad de elementos solubles en la fibra.

Métodos de extracción tradicionales

Los maoríes de Nueva Zelanda extraían la fibra de formio utilizando una concha con la que raspaban la hoja hasta conseguir la liberación de las fibras. Este proceso fue simulado utilizando una carda manual. El raspado de las hojas con la carda fue realizado en forma ordenada y secuencial, iniciando en la parte superior de la hoja, raspando y peinando hasta alcanzar una buena liberación de las fibras. Al terminar con la totalidad de la hoja, las fibras fueron sometidas a un proceso de limpieza manual para tratar de retirar el material de soporte adherido a las fibras. Finalmente, las fibras fueron colgadas para su secado.

Se logró establecer que la extracción de las fibras mediante raspado, se dificulta conforme avanza el tiempo de espera después de la cosecha de las hojas, éstas pierden humedad lo que dificulta la extracción de las fibras, y también su limpieza, razón por la que las fibras tienen una coloración verde por la presencia de material no fibroso, tal como se observa en la Figura 2.



Figura 2. Fibras de formio extraídas por el método de extracción manual



En cuanto al *Título*, se encontraron valores que oscilan entre 12 y 33 [Tex], alta dispersión debido principalmente a la cantidad de material no fibroso presente y a la pobre liberación que presentaron las fibras obtenidas por este proceso. Respecto a la *Tenacidad*, se encontraron valores que oscilan entre 0,156 y 0,230 [N/Tex].

Debido a que la extracción con carda resultaba muy larga y trabajosa, con gran cantidad de desperdicios y una apariencia verdosa de la fibra, se intentó una extracción realizando previamente un enriado (tal como se realiza en la extracción de fibras de lino, cáñamo y ágaves). Para ello, las hojas fueron sumergidas en agua, simulando así un enriado en estanque. Este tipo de extracción fue dividido en dos procesos diferentes, en el primero de ellos las hojas fueron lavadas, pesadas e introducidas en un baño de agua sin un tratamiento previo y se le dio la denominación de enriado sin machacado previo (ESM). En el segundo proceso, las hojas una vez lavadas y pesadas, fueron golpeadas o machacadas para después ser introducidas en un baño de agua en forma similar al primer proceso, a este se lo denominó enriado con machacado previo (EM). El tiempo de permanencia de las hojas en el baño de agua fue establecido en base a procesos similares encontrados en bibliografía. Las fibras fueron entonces extraídas con ayuda de la carda manual en forma similar a la extracción manual de los maoríos, realizando una modificación a la limpieza de las fibras, la cual consistió en golpear las fibras contra un pedazo de madera después de haberlas sometido a un lavado con agua corriente.

En ambos casos conforme avanzaron los días la extracción de las fibras se tornó más fácil debido a la descomposición del material no fibroso, lo que permitió una mejor liberación de las fibras a pesar de no apreciarse una mejor soltura de éstas. En el *Enriado sin Machacar (ESM)*, no existe una influencia marcada del tiempo de permanencia en el baño de agua. La variación del título está entre 10,7 y 19,0 [Tex].

El enriado tampoco produjo buenos resultados en cuanto a generación de residuos y apariencia de la fibra extraída, por lo que se procedió a una extracción por decortado, utilizando una descortezadora de cabuya, a la cual se realizaron diversas modificaciones. Con este proceso, la extracción de las fibras se realizó en poco tiempo, siendo posible procesar varias hojas en pocos minutos. Las fibras obtenidas por este método, fueron sometidas a un proceso de lavado, con agua corriente, inmediatamente después de haber pasado por la descortezadora, para finalmente ser pue-

tas a secar al ambiente en forma similar a los procesos anteriores. Una vez que las fibras se encontraban secas, éstas fueron cardadas.

Las fibras obtenidas mediante la máquina decortadora de cabuya, presentaron brillo, finura y blancura similares a las de la fibra de ramio (fibra textil de amplio consumo en China), por lo que se realizaron ensayos de hilatura artesanal con la fibra de ramio, efectuando previamente un cardado manual. Sin embargo, la aspereza "natural" de las fibras impide la cohesión entre ellas, lo que se refleja en la obtención de un hilo con bajas propiedades tensiles y poco uniforme. Es por ello, que se realizaron ensayos adicionales al proyecto, consistentes en procesos de descruce y blanqueo. Estos procesos no mejoraron la capacidad de hilatura de la fibra de formio, por lo que se sugiere realizar investigaciones para hilar fibra de formio en mezcla con otras fibras celulósicas, por ejemplo, con algodón.

Métodos de extracción química

Estos métodos consistieron en una inmersión de las hojas de formio en baños químicos, con diferentes reactivos, a diversas concentraciones, temperaturas y tiempos de inmersión. Luego de ello, se extrajeron las fibras mediante raspado, utilizando una carda manual.

Extracción con hidróxido de sodio

Las hojas fueron sumergidas en 2 baños distintos, un baño de impregnación y un baño de deslignificación. Para estos baños se trabajó con relaciones licor (litros de solución/g de material seco) de 2:1 para el baño de impregnación y 6:1 para el baño de deslignificación. Estos baños consistieron en soluciones acuosas de hidróxido de sodio a tres concentraciones diferentes.

Paralelamente se realizaron ensayos a las mismas condiciones, con la inclusión de un proceso de machacado de las hojas, previo a la inmersión en el baño de absorción, el cual se realizó para remover una pequeña parte del material no fibroso, y de esta manera facilitar el ingreso del reactivo al interior de la estructura de la hoja. Después de cada inmersión, se procedió al lavado y neutralización de las hojas. Posteriormente se realizó el raspado y lavado de las fibras extraídas, para luego secarlas.

La aplicación de hidróxido de sodio no produce una variación en la facilidad de extracción, liberación y blancura de las fibras, independientemente de la concentración de hidróxido utilizada, de los tiempos de impregnación y extracción, de la

temperatura del baño o de si las hojas fueron o no machacadas antes de ser sumergidas, las fibras presentando una gran cantidad de material no fibroso cubriéndolas, sigue siendo complicada su separación; y adicionalmente, se obtuvieron fibras de un color verde intenso, muy similares a las fibras extraídas exclusivamente de forma manual. Por otra parte, agregando un machacado inicial a las hojas a temperatura de ebullición, se ve que existió una disminución del color verde característico de las fibras extraídas exclusivamente de forma manual, aunque las fibras no se tornan blancas sino de un color marrón oscuro. Por lo tanto, no sería recomendable la inmersión en un baño previo de hidróxido de sodio, ya que para aplicaciones textiles las fibras blancas son mayormente apreciadas, por la disminución en los costos de producción que significa la eliminación del o los procesos de blanqueo.

Extracción con sulfito de sodio

Para este caso el baño consistió en soluciones acuosas de sulfito de sodio de concentración 15, 30 y 50 % sobre peso de material seco. Para la extracción de las fibras es muy importante la regulación del pH de la mezcla, para lo cual se utilizó carbonato de sodio sólido que fue colocado en las soluciones, de tal forma que se alcanzara un pH de entre 9 y 12. Este proceso fue realizado a temperatura de ebullición. En este caso también se efectuó un proceso de machacado de las hojas, previo a la inmersión en el baño de deslignificación.

Los resultados obtenidos con inmersión en un baño de sulfito de sodio y carbonato de sodio, fueron mejores que aquellos obtenidos con el hidróxido de sodio en cuanto a facilidad de extracción, liberación y color de las fibras. La remoción del material no fibroso resulta más fácil y se pudo observar que a mayor tiempo de inmersión, las fibras resultantes se encuentran más libres; por supuesto esto es posible solo hasta cierto nivel ya que si el tiempo de inmersión es demasiado alto, las hojas junto con las fibras se destruyen al momento del cardado, porque los reactivos deslignificantes además de atacar a la lignina y a la celulosa de las hojas, atacan a las fibras.

Adicionalmente, las fibras fueron parcialmente blanqueadas, se pudo observar una disminución del color verde característico y se obtuvieron filamentos con una tonalidad amarillenta pálida. Con el machacado previo de las hojas, se obtuvieron los mejores resultados de facilidad de extracción, liberación y blancura de las fibras.

Extracción con peróxido de hidrógeno

Este baño consistió en soluciones de peróxido de hidrógeno en ácido acético; en cada baño, las concentraciones de peróxido y ácido fueron iguales. Se realizaron ensayos a temperatura ambiente, 50 °C y a temperatura de ebullición. Después de cada inmersión se procedió al cardado y lavado de las fibras extraídas con abundante agua, para luego secarlas a temperatura ambiente y obtener el producto final.

Al parecer, la reacción entre el peróxido y los materiales no fibrosos de la hoja se efectúa de manera muy lenta, cuando esta se realiza a temperaturas inferiores a la de ebullición del agua. Por estas razones fue necesario realizar ensayos a temperatura de ebullición. Los resultados de facilidad de extracción, liberación y color de fibras a temperatura de ebullición fueron variados; sin embargo, se considera que el proceso en el cual la concentración de peróxido de hidrógeno es igual a la de ácido acético e igual al 37.5 % del peso del baño, y el tiempo de inmersión es de 60 minutos presenta resultados muy cercanos a los deseados.

En la Figura 2, se presenta una comparación de los resultados alcanzados con cada proceso químico, cuando cada uno de ellos se lo realiza bajo las condiciones optimizadas en la investigación. Se puede observar que el proceso con peróxido de hidrógeno es el más adecuado para su optimización por varias razones. En primer lugar, presenta las fibras más blancas y libres de todos los procesos debido al poder blanqueador del peróxido de hidrógeno, además de su capacidad para degradar la lignina. Adicionalmente, el proceso al peróxido ácido es el que más facilitó el paso de la carda para la separación de las fibras. Finalmente, el tiempo de inmersión del proceso con peróxido de hidrógeno, que presenta los mejores resultados, es menor en comparación con el proceso con sulfito, por lo que se puede prever un ahorro de recursos por la disminución de la cantidad de energía utilizada en el calentamiento.

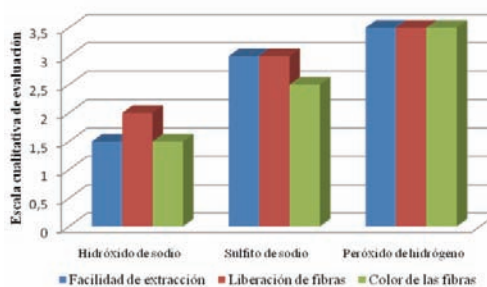


Figura 3. Resultados obtenidos con los procesos bajo condiciones optimizadas.

En la figura 4 se pueden apreciar las diferencias entre un grupo de fibras extraídas manualmente y otras extraídas con el método químico óptimo.



Figura 4. Fibras de formio
(a) extraídas manualmente
(b) extraídas químicamente

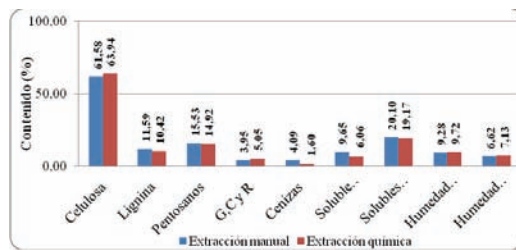


Figura 5. Fibras de formio
(a) extraídas manualmente
(b) extraídas químicamente

En la Figura 5 se presenta la composición química de la fibra extraída con raspado y con el proceso químico óptimo. Se puede observar que, a excepción del contenido de cenizas, no existen diferencias significativas entre los procesos, esto representa una valiosa información en el sentido que el proceso químico al parecer no deteriora a la fibra extraída.

En cuanto a la caracterización física, se pudo apreciar que las fibras químicas no presentan un cambio apreciable en forma respecto a aquellas extraídas de forma exclusivamente manual; las fibras, que poseen formas diversas, están conformadas de gran cantidad de microfibrillas de forma aproximadamente circular, con un interior característico más oscuro y similar al lumen propio de las fibras de algodón, el cual podría haberse supuesto que se vería afectado por el ingreso de reactivo al interior de las fibras, lo cual aparentemente no ocurrió.

En cuanto a las otras propiedades físicas y mecánicas, la tabla 4 muestra las diferencias entre los valores obtenidos, tanto para el proceso manual, como para el proceso químico óptimo.

Tabla 4
Título y propiedades tensiles de las fibras extraídas manual y químicamente

Método de extracción	Título (TEX)	Tenacidad (N/TEX)	Elongación a la ruptura (%)
Exclusivamente manual	14,31 ± 0,75	47,99 ± 2,62	5,13 ± 0,63
Químico óptimo	13,63 ± 0,67	33,46 ± 2,13	5,38 ± 0,65

Se pudo determinar que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el título de las fibras extraídas manualmente y aquellas que fueron separadas con el método químico óptimo. No resulta igual en cuanto a la tenacidad, presentándose una disminución estadísticamente significativa de este parámetro, causada por la inmersión en el baño de deslignificación.

Conclusiones

El método de extracción manual tradicional es extenso e involucra mucha mano de obra, además produce fibras poco liberadas, que requieren procesos adicionales de limpieza y con un color verdusco.

El proceso de enriado, aunque facilita la extracción posterior de las fibras, no produce resultados satisfactorios.

El proceso de extracción en descortezadora es el más adecuado de los procesos mecánicos, por su rapidez, limpieza y finura de la fibra obtenida.

El proceso de lavado en agua corriente de la fibra extraída por descortezado, mejora las propiedades de manipulación de la fibra.

El proceso de extracción con hidróxido de sodio no presentó resultados favorables, no existió mejoría en la facilidad de extracción, ni fibras más liberadas; adicionalmente, se obtuvieron fibras de color oscuro y no del color blanco deseado.

La inmersión en sulfito de sodio facilitó la extracción de las fibras de formio, cuando las hojas fueron sometidas a un proceso de machacado previo a esta inmersión, a diferencia de aquellas que no fueron sometidas a este proceso.

De los procesos químicos aplicados, el proceso con peróxido de hidrógeno y ácido acético produjo los mejores resultados, ya que con él se pudo obtener las fibras visiblemente más blancas, más libres y con la menor dificultad al momento del cardado; por lo cual fue el escogido para su optimización.



LA VULNERABILIDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Durante los días 10 y 11 de mayo pasado se realizaron dos eventos relacionados con el clima y la vulnerabilidad en el Distrito Metropolitano de Quito, con la participación de expertos nacionales y extranjeros, con el fin de determinar mediante un proceso participativo, el alcance técnico y metodológico del estudio de la vulnerabilidad distrital y la adaptación al cambio climático.

En la mesa redonda "¿Qué pasa con el clima de Quito?", se contó con la participación del Dr. Augusto Barrera, Alcalde del DMQ, el Secretario del Ambiente, la Dra. Sarah Opitz Stapleton, experta en vulnerabilidad, riesgos y cambio climático en ciudades asiáticas, el Coordinador científico del Centro Internacional para la Investigación del fenómeno de El Niño, el Dr. Marcos Villacís, docente-investigador de la EPN y el Director del INAMHI.

En el taller "Clima y vulnerabilidad en el DMQ" se dividieron en varios grupos de trabajo, cuyo lema fue "definición de los actores para el estudio de vulnerabilidad, construyendo un proceso participativo. Los grupos de trabajo analizaron lo siguiente:

- Amenazas climáticas y no climáticas
- Áreas expuestas a los eventos climáticos, SIG Cartografía
- Capacidad adaptativa
- Sensibilidad social económica y ambiental.

El evento se desarrolló en el Centro de Convenciones Eugenio Espejo.

CURSO INTERNACIONAL "ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO"

En la semana del 23 al 26 de mayo del presente año, se realizó el Curso Internacional sobre Estrategias de Mejoramiento en la Industria del Plástico, con la participación de expertos iberoamericanos. El evento se desarrolló como parte del Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica, PCI y contó con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID.

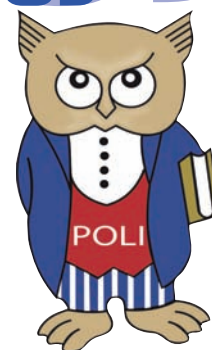
Los temas enfocados en el curso versaron sobre lo siguiente:

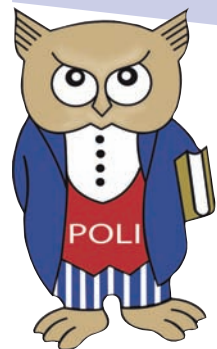
- Materiales plásticos y su caracterización
- Estrategias de diseño con materiales plásticos
- Reciclaje de plásticos
- Lean manufacturing aplicado a las industrias de plástico

Se contó con la participación de reconocidos expertos en la industria del plástico. Jorge Aisa, Doctor, ingeniero industrial de la Universidad de Zaragoza, docente del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza y con una amplia experiencia en múltiples proyectos de innovación y desarrollo con materiales plásticos para diferentes sectores industriales. Oscar Gamboa Doctor y Máster en Organización y administración de la industria en la Universidad Politécnica de Silesia y Máster en Ciencias en la Universidad de Purdue. Desde el 2003 es el Director del Programa de Maestría en Sistemas Modernos de Manufactura en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Francisco Quiroz, MSc, docente-investigador de la EPN, Máster en Materiales Plásticos, Universidad Politécnica de Cataluña. Actualmente se desempeña como Director del Centro de Investigaciones Aplicadas a Polímeros, CIAP de la EPN.



**Arriba: El Ing. Alfonso Espinosa R., Rector de la EPN, el Ing. Francisco Quiroz y los expertos extranjeros.
Abajo: El Ing. Francisco Quiroz junto a los expertos en la industria del plástico**





SEMINARIO "PERFORACIÓN, FLUIDOS DE PERFORACIÓN Y REMEDIACIÓN AMBIENTAL"

Organizado por los estudiantes de Ingeniería en Geología y Petróleos, se realizó el Seminario de perforación, fluidos de perforación y tratamiento de residuos, evento académico que contó con la participación de expertos en el área, autoridades politécnicas y un numeroso público estudiantil que se dieron cita en el Teatro Politécnico, durante los días 16 y 17 de mayo del 2011.

El Ing. Johnny Zambrano, Decano de la Facultad de Geología y Petróleos de la EPN, dio la bienvenida a los asistentes al evento, destacando la participación estudiantil, la organización y el objetivo fundamental del seminario; elevar el nivel académico de los estudiantes, propiciando el mejoramiento del perfil profesional de las diferentes especializaciones, aspecto fundamental en el proceso de acreditación de las carreras.

Agradeció a los conferencistas del seminario, quienes en base a su experiencia, vivencias, trabajos y servicios en la industria carburífera nacional e internacional, aportarán en el fortalecimiento del conocimiento de la juventud presente.

El seminario contó con la participación del Gerente de Operaciones y del Gerente del Manejo de Residuos de QMAX, del Gerente de MI SWACO, de los Representantes de Schlumberger y PETROECUADOR, además de los docentes- in-



Arriba: Inscripciones
Abajo: Estudiantes asistentes al Seminario

vestigadores de la Facultad de Geología y Petróleos.

II CONGRESO INTERNACIONAL DE ECONOMÍA Y FINANZAS

El 30 de mayo del 2011 se inauguró el II Congreso Internacional de Economía y Finanzas, evento que contó con la participación de académicos nacionales y extranjeros y que permitió difundir los últimos aportes científicos a las Ciencias Económicas y Financieras y la asistencia de un numeroso público estudiantil, que se dio cita en el Teatro Politécnico.

El Congreso se realizó en la semana del 30 de mayo al 3 de junio del 2011 y comprendió conferencias, exposición de trabajos, seminarios y cursos tutoriales, lo que permitió el encuentro de numerosos estudiosos de la economía y las finanzas que intercambiaron ideas y propusieron soluciones a problemas económicos y financieros del Ecuador en el contexto mundial.

El Econ. René Ramírez, Secretario Nacional de Planificación dictó la conferencia inaugural "El tiempo como buen vivir de las naciones. Construyendo la economía del buen vivir. Luego la Econ. Nelly Exbrayat expuso sobre "Trade integration and business: Tax differential.

Las conferencias y los cursos tutoriales se desarrollaron en el Hemiciclo Politécnico, destacándose la participación del Econ. Pablo Lucio Paredes con su exposición "La Economía más allá de la economía", del Dr. Petronio Espinosa con el tema "Acumulación de capital y crisis en el Ecuador. Elementos para su análisis" y para finalizar el evento, el Dr. Fander Falconí dictó la conferencia "Cambio climático, riesgo e incertidumbre".



Arriba: Inauguración del II Congreso Internacional de Economía y Finanzas en el Teatro Politécnico.

Abajo: Econ. René Ramírez, Secretario Nacional de Planificación, junto al Ing. Adrián Peña, Vicerrector de la EPN en el acto inaugural.

POSESIÓN DE LA DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA QUÍMICA

Una asociación estudiantil es un equipo de trabajo formado por jóvenes que comparten un mismo interés, tienen un objetivo en común y ofrecen a sus compañeros espacios de participación para compartir este objetivo. Ser parte de una organización es una oportunidad para ser un agente de cambio, adquirir experiencia, crear una conciencia social, conocer gente, hacer amigos, poner en práctica algunas habilidades y desarrollar otras. Por todo esto es que aceptamos con agrado el gran reto de ser sus representantes y conformar el directorio de la AEPIQ, expresó Katty Cabezas, Presidenta electa para el período 2011–2012.

La AEPIQ está integrada por los siguientes estudiantes:

Presidenta: Katty Cabezas

Vicepresidenta Académica: Patricia Echeverría

Vicepresidenta Financiera: Tamara Isch

Vicepresidenta Bienestar

Estudiantil: Lorena Acevedo

Vicepresidente de Extensión: José Navas

Vicepresidente de Cultura y Deportes: Ricardo Cedeño

Secretaría: Ana Luisa Barrera

La posesión tuvo lugar en el Aula Magna de Ingeniería Química, el pasado 12 de mayo del 2011.



Directiva AEPIQ 2011–2012.

Q' DANCE, UN PARÉNTESIS EN LAS ACTIVIDADES DE LOS POLITÉCNICOS

Los jóvenes politécnicos sólo necesitan de una oportunidad, tiempo–espacio, para demostrar de lo que son capaces; así es como surgió Q' Dance, el grupo de danza de los estudiantes de Ingeniería Química.

En el 2007, durante las festividades de la EPN, un grupo reducido de estudiantes politécnicos se reunió para participar en un festival de danzas organizado por la FEON. El grupo fue creciendo en cada ensayo, con personas que deseaban bailar o sólo curiosar; de ahí nace el proyecto Q' Dance para brindar a los estudiantes un espacio para aprender y compartir la danza.

En enero del 2008, Q' Dance se presentó en el Teatro Politécnico, con ocho ritmos en escena y con la participación de treinta y un bailarines de los cuales, veintiocho eran estudiantes politécnicos.

En los años siguientes, Q' Dance participó en las fiestas politécnicas además, el Gobierno Cantonal de Puerto Quito, en octubre del 2008, invita al grupo a participar en el II Festival Juvenil de Coreografía; en julio del 2010, hicieron presencia en el XVI Congreso Latinoameri-

cano de Estudiantes de Ingeniería Química en la ciudad de Loja.

En octubre del 2010, actuaron en la Escuela de Matemática para América Latina y el Caribe por una invitación de la Sociedad Ecuatoriana de Matemática. En noviembre participaron en el II Congreso Internacional de Reciclaje de Materiales y Tratamiento de Efluentes Industriales por invitación del Departamento de Metalurgia Extractiva.

En abril del 2011, asistieron al Festival de Danza Andina Universitaria y en el II Festival "La Joven Danza Universitaria", organizados por las universidades Central y Católica respectivamente.

La iniciativa de Q' Dance dio paso al nacimiento de nuevos clubes en la carrera de Ingeniería Química como Q' Music y Q' Anime, que han logrado abrir un espacio diferente para los estudiantes politécnicos.

Se agradece a la comunidad politécnica y especialmente a la FEON, Club de Periodismo, Asociación de Estudiantes Politécnicos de Ingeniería Química, Departamento de Cultura,

Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria y Sociedad Ecuatoriana de Matemática.

Todos los integrantes de Q' Dance, sentimos una enorme satisfacción, el haber compartido cada ensayo, cada presentación con el entusiasmo de siempre. Q' Dance nos ha acompañado durante toda la carrera y nos ha brindado un espacio diferente. Es nuestro deseo que en el futuro, las expresiones estudiantiles continúen, a fin de brindar las oportunidades, abrir puertas y emprender grandes proyectos.

Isabel Pazmiño Mayorga
Fundadora Q' Dance





INAUGURACIÓN DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS POLITÉCNICOS

Con un ambiente lleno de alegría, música, comparsas y la asistencia masiva de los estudiantes politécnicos en las canchas de la institución, se inauguraron los Juegos Deportivos Politécnicos, que contó con la participación de 15 delegaciones deportivas de las diferentes facultades y carreras, acompañadas de sus respectivas mascotas y madrinan.

Luego del desfile y la presentación de los equipos participantes, el Ing. Alfonso Espinosa R., inauguró los Juegos Deportivos Politécnicos, expresando que es una oportunidad para establecer lazos de amistad entre todos y el hecho de haber sido calificada la EPN como la mejor universidad del país, nos exige mayores responsabilidades y dedicación de todos.

Jessica Benavides, Presidenta de la Federación de Estudiantes Politécnicos, FEAPON, se dirigió a la comunidad politécnica e invitó a celebrar con alegría y amistad los juegos politécnicos. Se procedió a elegir a la

Señorita Deportes 2011, para lo cual se seleccionaron a cuatro finalistas, fueron las representantes de las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería en Petróleos e Ingeniería Eléctrica. La señorita Valeria Alejandra Mayorga, madrina del equipo de Ingeniería Civil fue elegida Srta. Deportes de la EPN.

El jurado integrado por el Ing. Alfonso Espinosa R., Rector, Ing. Adrián Peña, Vicerrector, señorita Jessica Benavides, Presidenta de la FEAPON, la Señorita Deportes 2010 y el Lic. Joffre López seleccionaron al equipo de Ingeniería Civil como el mejor uniformado.

La señorita María René Contreras, estudiante de Propedéutico, campeona nacional de jabalina y bala y seleccionada del Ecuador, tomó el juramento a los deportistas.



MUSEO Y MEMORIA PARA EL BUEN VIVIR

Los Museos y Centros Culturales integrantes de la Red Centro Norte realizaron durante los días 17, 18 y 19 de mayo del 2011 una serie de conversatorios, con el fin de dar a conocer las diferentes actividades que realizan y como parte del Plan Piloto, el que contempla también la realización de tres rutas culturales, para proporcionar al visitante la posibilidad de co-

nocer en la misma ruta, la temática etnográfica, la arqueológica y la científica.

El Museo de Historia Natural, Gustavo Orcés de la EPN integra la Red Centro Norte y está ubicado en la Ruta 3, junto al Museo Amazónico de la Universidad Politécnica Salesiana y el Museo Mindalaé. Las visitas a los Museos se realizaron los días

20 y 21 de mayo del presente año y comprendieron dos recorridos matutinos y dos vespertinos. Según nos informa Freddy Trujillo, Coordinador de las actividades del Museo Gustavo Orcés, alrededor de 400 personas visitaron el Museo; además del valioso aporte como conferencista en los conversatorios.

POLITÉCNICO GANA CONCURSO NACIONAL DE ENSAYOS AVANTI

Ricardo Andrés Palacios estudiante de Ingeniería Empresarial de la EPN fue declarado el triunfador en el Primer Concurso Nacional de Ensayos AVANTI, cuyo tema desarrollado fue "Pobreza en Ecuador: mi visión y mi solución", con enfoque en Seguridad.

AVANTI es una organización no gubernamental y sin fines de lucro que ayuda a comunidades que viven en extrema pobreza

en Ecuador, mejorando la calidad de vida de sus habitantes mediante proyectos integrales de desarrollo sustentable. Fomenta y apoya además iniciativas de inversión social, de responsabilidad social empresarial, y el rol del liderazgo juvenil en el desarrollo del país, que se realiza por medio de campañas de concientización, programas de voluntariado y jóvenes embajadores a nivel nacional e internacional.

AVANTI convocó a todos los estudiantes universitarios del Ecuador a participar en el Primer Concurso de Ensayo AVANTI "Por un Ecuador sin pobreza". Los participantes debían enfocar sus trabajos en dos temáticas: migración y seguridad ciudadana. A través del concurso se plantea encontrar y difundir el pensamiento crítico de la juventud y su solución a la pobreza.

La convocatoria al concurso se lo realizó a través de varios medios, diario El Comercio, Multitrabajos, Editorial El Conejo, Mr. Books y Caleta Iguana. El jurado calificador estuvo integrado por Jorge Mejía graduado en la Universidad de Palm Beach y fundador de Multitrabajos, Andrea Pazmiño, licenciada en Relaciones Internacionales de la Universidad San Francisco de Quito, actualmente forma parte de Sinergia Consultora, Daniel Almeida, comunicador social de la UDLA y experiencia laboral en Naciones Unidas en temas de política fiscal, cultura, libertad de prensa y derechos humanos y Valeria Coronel, Directora de la Facultad de Sociología de la FLACSO.

La premiación se realizó en el

Restaurant Verde Esmeralda y contó con la presencia de autoridades de las diferentes universidades, gerentes de empresas, amigos y familiares.

Ricardo Palacios en su intervención manifestó: Me llena de orgullo demostrar que la Politécnica Nacional es capaz de imponerse ante cualquier reto que se le imponga, por eso somos líderes a nivel universitario, rompiendo paradigmas impuestos. El habernos impuesto sobre universidades de prestigio, me indica que la excelencia lo tenemos a todo nivel.

Las ideas expresadas en el ensayo son soluciones a los problemas, que no deben quedar



El estudiante Ricardo Palacios, acompañado de dos profesores y del Decano de Ciencias Administrativas, en la ceremonia de premiación.

encerradas en pensamientos o letras, lo importante es dar vida a esas ideas. Tarea: lectura del ensayo. Finalmente expresó su gratitud a Dios, a Ingeniería Empresarial y a la Poli. Sigamos adelante.

NUEVA DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Daniela Landázuri preside la Asociación de Estudiantes de Ingeniería Ambiental, junto con Nathaly Amendaño, Salomé Azanza, Alexander Gavilanes, Marco Guano, Andrés López, Cristina Pérez y Mishel Rodríguez, quienes se han impuesto como misión, hacer de los estudiantes dignos alumnos de la mejor universidad del país, fomentar el respeto hacia sí mismo y los demás, mostrar acciones y propuestas positivas para alcanzar la excelencia junto a las autoridades y los maestros.

Manifiestan: Nos estamos preparando para aportar al mun-



Directiva de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería Ambiental

do con ideas, proyectos y soluciones para evitar el deterioro ambiental. Se han concretado alianzas con el resto de facul-

tades para fomentar la integración de la comunidad politécnica.

POSESIÓN DE LA DIRECTIVA DE LA FEPON



La Directiva de la Federación de Estudiantes Politécnicos, FEPON, presidida por la Srta. Jessica Benavides tomó posesión de sus funciones, el pasado 4 de mayo, en el Hemiciclo Politécnico.

PRESENTACIÓN DEL LIBRO MOJIGANGA



El Mat. Rodolfo Bueno en la presentación de la novela de su autoría "Mojiganga", evento que se realizó en el Hemiciclo Politécnico, el pasado 28 de abril.

CURSOS DE IDIOMA INGLÉS: CICLO 4-2011

PRUEBAS DE UBICACIÓN Y MATRÍCULAS



Escuela Politécnica Nacional
Centro de Educación Continua

ESTUDIANTES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL QUE POR PRIMERA VEZ SE INCORPORAN A LOS CURSOS DE INGLÉS EN EL CEC-EPN

**Del 27 de junio al 8 de julio, de lunes a viernes,
09:00, 12:00, 16:00 y 18:00 (sin previa cita).**

Nota: Deberá tomarse en cuenta el siguiente calendario para pruebas de ubicación y matriculación:

Apellido	Pruebas de ubicación y matriculación
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N	→ 27, 28, 29, 30 de junio, y 1 de julio
Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	→ 4, 5, 6, 7, y 8 de julio

PRUEBAS DE UBICACIÓN: únicamente en el **Edificio Araucaria** (Baquedano 222 y Reina Victoria esquina).

MATRÍCULAS: únicamente en el **Edificio de Ingeniería Civil de la EPN**, quinto piso, solo hasta el 8 de julio del 2011.

HORARIOS A ELEGIR: 7:00-9:00, 9:00-11:00, 11:00-13:00, 13:00-15:00, 14:00-16:00, 16:00-18:00 y 18:00-20:00.

NOTA: Las aulas para los niveles 1-7 están ubicadas en el Edificio de Ingeniería Civil en el Edificio de la Ladrón de Guevara y en la ESFOT. Los estudiantes de los niveles 8-13 recibirán clases en el Edificio Araucaria.

Inicio y duración de los cursos de lunes a viernes:

Desde el 9 de agosto hasta el 4 de octubre del 2011, dos horas diarias de lunes a viernes (80 horas).

• Requisitos obligatorios para presentarse a la prueba de ubicación:

1. Original y copia de la cédula de identidad.
2. El pago del semestre vigente y los horarios impresos del SAEW con el sello de la Facultad o Instituto.

• Requisitos obligatorios para matricularse:

1. Original y copia de la cédula de identidad.
2. El pago del semestre vigente y los horarios impresos del SAEW con el sello de la Facultad o Instituto.

Costo del nivel:

Costo del nivel para estudiantes de pregrado de la EPN, niveles 1 a 7: GRATIS

Costo del nivel para estudiantes de pregrado de la EPN, niveles 8 a 14: \$120.00

Costo del nivel para estudiantes de posgrado de la EPN, niveles 1 a 14: \$120.00

Club de Conversación

Costo Club de Conversación con una duración de 20 horas: \$30.00

CURSOS DE FRANCÉS

PRUEBAS DE UBICACIÓN Y PAGO DEL COSTO DE LAS MISMAS: únicamente en el Edificio Araucaria (Baquedano 222 y Reina Victoria).
MATRÍCULAS: en el Edificio de Ingeniería Civil de la EPN, quinto piso, y en el Edificio Araucaria (Baquedano 222 y Reina Victoria).

NIVELES Y HORARIOS A ELEGIR:

- 11:00-13:00: Intermedio 2.
13:00-15:00: Básico 1, Básico 2 e Intermedio 1.

Inicio de los cursos:	9 de agosto del 2011
Duración:	80 horas
Precio para particulares:	Costo de las pruebas de ubicación: \$5.00 Costo de inscripción estudiantes nuevos: \$20.00 Costo del nivel: \$180.00
Precio para estudiantes EPN:	Costo de las pruebas de ubicación: GRATIS Costo de inscripción estudiantes nuevos: GRATIS Costo del nivel: \$55.00

PERSONAL DEL CEC SE CAPACITA CONTINUAMENTE

La Unidad de Calidad y Talento Humano del Centro de Educación Continua organizó Seminarios para el personal del CEC cuyo objetivo principal es que los funcionarios del CEC-EPN mantengan actualizados sus conocimientos.

El primero denominado "Introducción al Sistema de Gestión de Calidad" que utiliza el Centro, considerando que nuestros servicios se encuentran regidos por la norma ISO 9001:2008. De esta forma el personal, que recientemente se ha integrado a la organi-

zación, ya tiene conocimiento de los parámetros de este sistema y se encuentra alineado con los objetivos que persigue el Centro en cuanto a la atención que brinda a sus usuarios.

Adicionalmente se organizó el Seminario "Formación de Auditores Internos" cuya finalidad es generar habilidades en los funcionarios del CEC para que estén en capacidad de participar en las Auditorías Internas, procesos requeridos dentro de la estrategia de la mejora continua.

BUEN AMBIENTE LABORAL, UN OBJETIVO PRIMORDIAL DEL CEC

A fin de atender las necesidades del personal que labora en el Centro de Educación Continua, y por solicitud de la Coordinación de Talento Humano, la Dirección del CEC-EPN contrató un estudio del clima laboral en la organización. La metodología utilizada para conocer las inquietudes de los funcionarios fue a través de la realización de

encuestas digitales, cuyas estadísticas permitirán la elaboración de planes de acción para mejorar el clima laboral en el caso de detectar falencias. El 25 de mayo se expuso ya a los coordinadores de las diferentes unidades del CEC el primer borrador de este estudio.

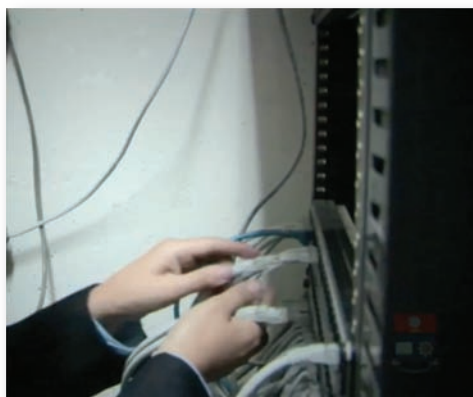


SEDES DEL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTARÁN CON ENLACE PRIVADO

La Unidad de Gestión Tecnológica inició el proceso para el de cierre del anillo de fibra óptica entre las sedes del Centro de Educación Continua, que interconectará las oficinas ubicadas en la Ladrón de Guevara, Araucaria y –próximamente– las que se encuentren en el nuevo edificio de Aulas y Relación con el Medio Externo, que está por concluirse en el Campus Politécnico.

Este proceso complementará el sistema de comunicaciones del CEC, haciendo que la transmisión de datos académicos, administrativos, financieros, etc., se lo realice de forma ágil y segura. Adicionalmente otro de los beneficios de este sistema es que es "redundante", es decir que en el caso de que se ocurra alguna falla en el enlace siempre habrá un sistema alternativo de contingencia para que no se interrumpa la comunicación.

Al momento ya se ha iniciado el proceso que tiene un presupuesto aproximado de US\$ 7.000, monto que podría ser reajustado de acuerdo a las ofertas que se reciban a través del portal de compras públicas.



COORDINACIÓN DE MARKETING DEFINE LINEAMIENTOS DE LA NUEVA IMAGEN DEL CEC

A fin de transmitir una imagen sólida y uniforme, que mantenga coherencia con la imagen de la Escuela Politécnica Nacional, la Coordinación de Marketing se encuentra elaborando el Manual de Imagen Corporativa del Centro de Educación Continua.

Uno de los puntos fundamentales que contemplará este manual, será los lineamientos para que la imagen del CEC sea difundida por todas sus unidades de manera uniforme y con un enfoque comercial.

Adicionalmente, al momento se ultiman los detalles para el lanzamiento de la nueva imagen del Centro de Educación Continua, que contempla entre otras cosas el rediseño de su tipo manteniendo armonía con el emblema de la Escuela Politécnica Nacional. Se prevé que el lanzamiento se realice de forma paralela con la inauguración de las nuevas oficinas del CEC en el edificio de Aulas y Relación con el Medio Externo los primeros días del mes de julio, para lo cual también se trabaja en una campaña de expectativa que se visualizará en los exteriores del mencionado edificio.

Dirección de Lingüística e Intercambios Culturales



**EVITA
LAS MOLESTAS FILAS**
utiliza nuestro sistema de
Inscripciones On-line



Digita:

<http://aps.cec-epn.edu.ec/sisol/>

y luego realiza el pago de tu matrícula en las
ventanillas del **Banco de Guayaquil**

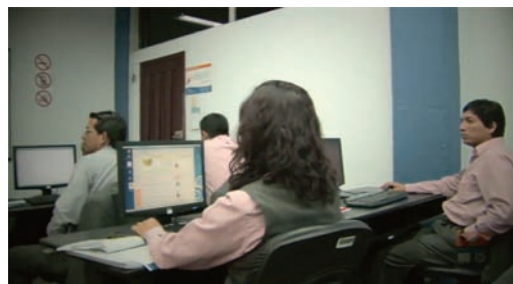
Más información:
soporteweb@cec-epn.edu.ec



CEC OFRECE NUEVOS CURSOS

El 18 y 19 de mayo de 2011 el Centro de Educación Continua dictó su primer curso de Informática Forense, a cargo del experto Ricardo Ortega.

La temática principal abordada durante este curso, fue la especialización en la recolección y tratamiento de evidencias digitales de delitos bajo normas internacionales. Debido a la gran acogida que tuvo este curso, el Centro de Educación Continua está preparando la apertura de un nuevo ciclo en el mes de julio de 2011.



Adicionalmente, el 13 de mayo se inició el primer curso especializado de "Normas Internacionales de Información Financiera - NIIF's- para PyMES". El objetivo de este curso es el de dar a conocer las aplicaciones y puntualizaciones de las NIIF's en los ámbitos de pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, y una vez aplicadas redefinir las políticas y procedimientos contables que la misma plantea. Es importante destacar que en este curso contamos con la presencia de docentes de la Escuela de Ciencias Administrativas de la EPN y funcionarios de las áreas financieras - contables de empresas privadas de la ciudad de Quito.

Por otro lado, el 13 de junio de 2011 se abrirá nuevamente el curso especializado de COBIT®, cuyo objetivo es que los profesionales en informática desarrollen las competencias necesarias para gestionar y auditar eficientemente la tecnología que utiliza su empresa. Esto en vista del gran crecimiento de los ataques y delitos informáticos que afrontamos en la actualidad.

PRIMERA PROMOCION DE TUTORES VIRTUALES RECIBIRÁN SU TÍTULO

La Unidad de Educación virtual del Centro de Educación Continua, puso en ejecución el curso "Diseño y Montaje de aulas virtuales bajo Moodle", al cual asisten los docentes de la Escuela Politécnica Nacional, con este curso se finaliza la primera promoción

de docentes que recibirán el título de "Tutores Virtuales", los tutores han tomado los cursos: "Diseño Instruccional Básico", "Diseño Instruccional Avanzado", "Tutoría Virtual", "Creación de entornos virtuales para el aprendizaje basados en la web 2.0" y "Diseño y montaje de aulas virtuales en Moodle", acreditando 250 horas de capacitación, todos los cursos con tutores internacionales.



El 11 de mayo inició el nuevo ciclo de Educación Virtual con cursos como: Administración de Proyectos, Hojas de Cálculo y Generación de Aplicaciones Excel, Linux Administrador, Planificación Estratégica, Formación de Joomla Web, entre otros, mismos que son dictados dando prioridad a la interacción, con una estructura dinámica y utilizando recursos audiovisuales como videoconferencias. Esto contribuirá a que las empresas optimicen su inversión en Tecnologías de la Información y mejoren los niveles de control de su información.

CONCLUYÓ EL PROCESO DE ADJUDICACIÓN PARA ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPOS DEL CEC

La Unidad Financiera del Centro de Educación Continua, culminó los procesos para la compra de mobiliario, maquinaria, equipos y sistemas informáticos que serán destinados al nuevo Edificio de Aulas y Relación con el Medio Externo (Etapa I), que está por concluirse en el Campus Politécnico.

Al momento ya se han entregado los anticipos a las empresas que resultaron adjudicadas a través del Portal de Compras Públicas y los plazos para la entrega ya se encuentran corriendo de acuerdo al siguiente detalle: (cuadro adjunto en Excel).

CEC INICIA PROCESO PARA ADQUISICIÓN DE SEÑALÉTICA DEL EDIFICIO DE AULAS Y RELACIÓN CON EL MEDIO EXTERNO

El Centro de Educación Continua en coordinación con la Dirección de la Relaciones Institucionales de la EPN y la Administración del nuevo Edificio de Aulas y Relación con el Medio Externo, inició el proceso para la adquisición de toda la señalética del mencionado edificio.

Este proceso se realizará mediante **subasta inversa electrónica** a través del Portal de Compras Públicas y el monto que el CEC ha asignado para el mismo es de US\$ 27.090,68.



Programación Junio 2011



Escuela Politécnica Nacional
Centro de Educación Continua

EMPRESARIALES Y TECNOLÓGICOS

Diseño HORARIO INICIO

▶ Fundamentals y Adobe Illustrator 17h00 - 19h00 13-jun

Proyectos HORARIO INICIO

▶ Gestion de Proyectos 1 con Ms Project 19h00 - 21h00 13-jun

Excel HORARIO INICIO

▶ Excel intermedio 17h00 - 19h00 13-jun

▶ Excel intermedio 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Excel intermedio 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Excel intermedio 17h00 - 19h00 13-jun

▶ Excel Avanzado y Tablas Dinámicas 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Excel Avanzado y Tablas Dinámicas 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Excel Avanzado y Tablas Dinámicas 17h00 - 19h00 13-jun

▶ Excel Avanzado y Macros 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Excel Avanzado y Macros 08h00 - 13h00 17-jun

AutoCAD HORARIO INICIO

▶ AutoCAD básico 18h00 - 21h00 17-jun

▶ AutoCAD básico 08h00 - 13h00 17-jun

COBIT HORARIO INICIO

▶ Gobierno TI COBIT 19h00 - 21h00 13-jun

Aplicación SPSS HORARIO INICIO

▶ Análisis estadístico básico con SPSS 19h00 - 21h00 13-jun

Diseño y programación de Bases de Datos HORARIO INICIO

▶ Programación en SQL Server 2008 19h00 - 21h00 13-jun

▶ Programación en SQL Server 2008 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Programación PHP y MySQL Básico 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Programación PHP y MySQL Básico 08h00 - 13h00 17-jun

Programación Java HORARIO INICIO

▶ Java Fundamentals Programming 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Building EJB's with JEE 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Building EJB's with JEE 08h00 - 13h00 17-jun

Programación HORARIO INICIO

▶ Programación con macros y VB Applications 19h00 - 21h00 13-jun

▶ Programación con macros y VB Applications 07h00 - 09h00 14-jun

Redes HORARIO INICIO

▶ Diseño de redes de Fibra Óptica 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Diseño de redes de Fibra Óptica 08h00 - 13h00 17-jun

▶ Fundamentos de redes y cableado estructurado 19h00 - 21h00 13-jun

Linux HORARIO INICIO

▶ Administración Linux I 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Administración Linux I 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Protocolo TCP/IP sobre Linux 08h00 - 13h00 17-jun

Diseño Web con Joomla HORARIO INICIO

▶ Administración JOOMLA 19h00 - 21h00 13-jun

CURSOS ESPECIALIZADOS

Gestión de Seguridad HORARIO INICIO

▶ Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información - ISO 27000 18h00 - 21h00 17-jun

▶ Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información - ISO 27000 08h00 - 13h00 17-jun

NIIF HORARIO INICIO

▶ Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 07h00 - 09h00 14-jun

▶ Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) 07h00 - 09h00 14-jun

Duración de los cursos regulares y especializados: 32 horas

Espérello JULIO 2011

• Seminario Informática Forense - 06 y 07 de julio

• Seminario Internacional: Periodismo Científico y Tecnologías Digitales - 1,2 y 8,9 de julio

PBX 25-25-766

Campus "José Rubén Orellana",
Ladrón de Guevara E11-253
Edif. Ingeniería Civil, 5to piso

"Somos una organización con certificación
ISO 9001:2008 desde el 2005"



Certificación:
SC-2919-1

Inscríbete ya en:

www.cec-epn.edu.ec

Formas de pago: Efectivo, cheque certificado, depósitos, transferencias bancarias, PayPal, aceptamos todas las tarjetas de crédito