
- **Información de los profesores y del monitor**

Nombre profesor: Adolfo J. Quiroz

Correo electrónico: aj.quiroz1079@uniandes.edu.co, ajquiroz@gmail.com

Hora de atención (en el Aula Virtual de Sicua +) Miércoles

14:15 a 16:00 pm. o previa cita

Motivación:

El inmenso potencial de aplicación del área de Reconocimiento de Patrones en medicina, en verificación de firmas, detección de características de clientes en un sistema, en identificación de señales eléctricas, etc., por un lado, y los grandes avances realizados recientemente tanto en la práctica como en la teoría probabilística de los procedimientos del área, tales como máquinas de soporte vectorial, árboles de clasificación, clasificadores de vecinos más cercanos, clasificadores basados en estimación de densidades por núcleos, *boosting*, *bagging*, además del desarrollo reciente de la Teoría de Aprendizaje Estadístico y el impacto que esta teoría ha tenido sobre la práctica de Reconocimiento de Patrones, motivan la inclusión de esta asignatura entre las electivas del área de Estadística del pregrado y la Maestría en Matemáticas de Uniandes. Una posible ventaja de ofrecer esta asignatura es que pudiera atraer a estudiantes de posgrados en Ingeniería y Computación, promoviendo así la interacción enriquecedora entre estudiantes de distintos programas.

- **Objetivos de la asignatura - Competencias a desarrollar**

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Que el estudiante pueda enunciar el planteamiento probabilístico del problema de Reconocimiento de Patrones desde el punto de vista de clasificación, y su aplicabilidad a problemas de interés práctico.✓ Que el estudiante entienda como implementar y como evaluar la precisión del Clasificador de Bayes cuando puede estimarse paramétricamente la verosimilitud de los parámetros de interés.✓ Que el estudiante maneje el Análisis de Componentes Principales y el Análisis Discriminante como herramientas estadísticas auxiliares en el contexto de Reconocimiento de Patrones. |
|--|

- ✓ Que el estudiante pueda implementar y conozca las ventajas y limitaciones teórico-prácticas de los métodos de discriminación lineal de Fisher, y otros discriminadores basados en planos separadores, como por ejemplo el procedimiento de Ho-Kashyap.
- ✓ Que el estudiante conozca las ventajas teóricas del procedimiento de k-vecinos-más-cercanos en el contexto de clasificación y conozca los criterios prácticos para su implementación.
- ✓ Que el estudiante sea capaz de seleccionar un clasificador siguiendo los criterios de Minimización de Riesgo Empírico y Validación Cruzada.
- ✓ Que el estudiante conozca la noción de Minimización de Riesgo Estructural, pueda estimar el riesgo estructural en ejemplos específicos y pueda utilizar este criterio en la selección de la familia de clasificadores apropiada a un problema. (Se incluirá este tópico si el tiempo lo permite).
- ✓ Que el estudiante pueda explicar las ventajas del método de Máquinas de Soporte Vectorial en el problema de clasificación y pueda explicar sus bases teóricas. Que el estudiante pueda implementar algoritmos de Máquinas de Soporte Vectorial en ejemplos concretos.
- ✓ Que el estudiante conozca las ventajas y propiedades de los Árboles de Clasificación (CART) los Bosques Aleatorios, y las metodologías Boosting y Bagging.
- ✓ Que el estudiante pueda utilizar las herramientas de análisis de conglomerados (clustering) como apoyo en la resolución de problemas de clasificación.
- ✓ Que el estudiante aplique los criterios desarrollados en la solución de problemas tipo proporcionados por el profesor de la materia.

- **Contenido de la asignatura**

- **Contenido:**

- ✓ Introducción. El error de Bayes. Importancia de las covariables en el problema de Reconocimiento de Patrones. Clasificador de Bayes.
- ✓ Funciones Discriminantes. La distribución normal multivariada y su geometría. Funciones Discriminantes para la distribución normal multivariada. Como aproximar el error del Clasificador de Bayes en el caso Gaussiano.
 - Análisis de Componentes Principales. El discriminador lineal de Fisher. Propiedades paramétricas y no-paramétricas y limitaciones. El discriminador lineal múltiple.
 - Estimación de densidades por núcleos (kernels). Elección del ancho de ventana para ancho de ventana fijo. Selección del ancho de ventana mediante distancias a vecinos cercanos. Uso de la estimación de densidades en el problema de Reconocimiento de Patrones.

- El clasificador de k vecinos más cercanos. Consistencia y criterios de implementación.
- El Perceptrón. Criterios de ajuste. Convergencia.
- Otros clasificadores lineales: Procedimiento de Widrow-Hoff, procedimiento de Ho-Kashyap.
- Complejidad de modelos y Selección de modelos. Minimización de Error Empírico. Minimización de error estructural. Propiedades. Conexión con Leyes Fuertes Uniformes de Grandes Números. Dimensión VC. Entropía métrica de una clase de funciones. Dimensión de γ -desmenuzamiento. Cros-validación. Criterio de Información de Akaike.
- Máquinas de soporte vectorial. Propiedades de los núcleos utilizados en estos clasificadores. Cotas teóricas de error. Algoritmos de estimación.
- Identificación de conglomerados. Métodos divisivos y aglomerativos (dendogramas). Ventajas y desventajas. Criterios para elegir el número correcto de conglomerados.
- Clasificadores tipo árbol (CART) y su poda.
- Boosting. Combinación de clasificadores sencillos. Boosting como un modelo aditivo. Árboles como clasificadores básicos para boosting. Velocidad de aprendizaje.

• **Contenido de la asignatura por semana**

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Secciones de texto (códigos en la bibliografía)
1	Agosto	10 Lunes	Motivación. Aplicaciones. Conexión con otras áreas de la Estadística. El Clasificador de Bayes. La distribución Normal Multivariada.	DHS: Cap. 2 hasta la sección 2.9 excepto 2.3 y 2.7
		14 Viernes	Criterios de evaluación de clasificadores. Curvas ROC	DHS: Sección 2.8 y notas de clase
2	Agosto	17 Lunes - Festivo	Funciones de discriminación para la normal multivariada. Cotas para el error. Regresión Logística.	DHS: 2.7 HTF: Cap. 3.
		18 Martes		
		21 Viernes		
3	Agosto	24 Lunes	Análisis de Componentes Principales. El Discriminador Lineal de Fisher. Discriminador Lineal Múltiple. Principio de Minimización de Error Empírico.	DHS: Sección 3.8, DGL: 4.2 a 4.5
		28 Viernes		

4	Agosto	31 Lunes 4 Viernes	Otros discriminadores lineales. El Perceptrón. Procedimiento de Widrow-Hoff, Procedimiento de Ho-Kashyap.	DHS: Cap. 5. Secciones 2, 3, 5, 6, 8 y 9.
	Septiembre			
5	Septiembre	7 Lunes 11 Viernes	Estimación de densidades por núcleos. Propiedades asintóticas. Selección del tamaño de la ventana. Aplicación a Clasificación	Notas de clase. DHS Secciones 4.1 a 4.3.3, 4.3.6
6	Septiembre	14 Lunes 18 Viernes	Clasificación por vecinos más cercanos. Propiedades. Selección del número de vecinos. Cros-validación. Parcial 1. 20% Viernes 18-9	DHS: Cap. 4. Secciones 4.4 y 4.5. HTF: Cap. 6. DGL: Cap. 5 Sección 5.5.
7	Septiembre	21 Lunes 25 Viernes	Leyes Fuertes Uniformes de Grandes Números. Dimensión VC. Convergencia del Clasificador de Mínimo Error Empírico.	DGL: Capítulos 12 y 13.
8	Septiembre	28 Lunes 1 Jueves - Día del estudiante 2 Viernes	Leyes Fuertes Uniformes de Grandes Números. Dimensión VC. Convergencia del Clasificador de Mínimo Error Empírico. (continuación)	DGL: Capítulos 12 y 13.
	Octubre			
	Octubre	5 Lunes 9 Viernes	Semana de Receso	
9	Octubre	12 Lunes - Festivo 13 Martes 16 Viernes	Minimización de Riesgo Estructural. Otros criterios de comparación de modelos. Información de Akaike	DGL: Cap. 18. HTF: Cap. 7
10	Octubre	19 Lunes 23 Viernes - entrega 30%	Propiedades teóricas de las Máquinas de Soporte Vectorial.	HTF: Cap. 12 CST: Cap. 4
11	Octubre	26 Lunes 30 Viernes	Máquinas de Soporte Vectorial. Implementación. Clustering: Función objetivo. Métricas.	CST: Caps. 5 y 6. HTF: Cap. 14

12	Noviembre	2 Lunes - Festivo 3 Martes	Clustering. Métodos aglomerativos. Propiedades.	HTF: Cap. 14
		6 Viernes	Parcial 2 (25%) Viernes 6-11	
13	Noviembre	9 Lunes	Clasificadores tipo árbol: CART. Impureza de nodos, criterios de partición. Criterios de parada y poda. Bosques Aleatorios.	HTF: Cap. 9
		13 Viernes		
14	Noviembre	16 Lunes - Festivo 17 Martes	Modelos aditivos generalizados y Boosting. Bagging,	HTF: Cap. 10
		20 Viernes		
15	Noviembre	23 Lunes	Temas opcionales expuestos por los estudiantes. 15%: LOESS, MARS, Principio MDL.	Referencias dependiendo del tema
		27 Viernes		
16	Noviembre	30 Lunes	Temas opcionales expuestos por los estudiantes. 15% Reducción de dimensionalidad, Métodos basados en grafos, Clasificación difusa,	Referencias dependiendo del tema
	Diciembre	4 Viernes		

- **Metodología**

- ✓ El curso consiste de 4 horas semanales de clases en aula, donde el profesor expone el contenido de la materia, incentivando la participación de los alumnos a través de preguntas.
- ✓ Se proponen ejercicios y proyectos computacionales a ser realizados fuera del aula, para reforzar los conceptos discutidos en clase y promover el trabajo en equipo.

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- ✓ La evaluación consta de dos exámenes parciales, que corresponden a un 45% de la evaluación. Un conjunto de 3 proyectos computacionales elaborados en equipos de dos estudiantes cubren el 45% de la evaluación. El 15% restante se evaluará mediante una exposición de un tema de lectura avanzado asignado por el docente.

✓ **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

Porcentaje de cada evaluación

La evaluación del curso consta de tres parciales, el primero con un peso del 25%, el segundo y tercer parcial con un peso cada uno del 20%, un examen final con un peso en la calificación de 20% y una componente de quices, tareas, trabajos y otros, con un peso de 15%. Así se construye el 100% de la calificación numérica del curso.

Fechas Importantes

Ver el contenido programático.

Parámetros de calificación de actividades académicas

Cada evaluación se corregirá sobre el porcentaje que vale de la nota total, con dos dígitos decimales. Por ejemplo, en un quiz con valor de 3%, la nota máxima será 3.00. En los problemas de desarrollo, el estudiante deberá redactar una solución detallada y argumentada, con frases claras y cálculos correctos.

Calificación de asistencia y/o participación en clase

La asistencia y la participación en clase son muy recomendables, aunque no serán tomadas en cuenta en la calificación del estudiante.

Política de aproximación de notas

Las notas obtenidas por el estudiante en todas las evaluaciones (ver **Parámetros de calificación**), se sumarán para obtener una nota total sobre 100. Esta se divide entre 20 para obtener una nota del curso sobre 5, la cual se redondeará a un decimal. Por ejemplo, 3.87 se redondea a 3.9, mientras que 3.82 se redondea a 3.8. La nota mínima para aprobar el curso es 3.0.

• **Bibliografía**

- ✓ [DHT] R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork (2001). Pattern Classification. John Wiley. New York.
- ✓ [DGL] L. Devroye, L. Györfi, G. Lugosi. (1991). A Probabilistic Theory of Pattern Recognition.
- ✓ [HTF] T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman (2009). The Elements of Statistical Learning. Second edition. Springer Series in Statistics.
- ✓ [CST] N. Cristianini, J. Shawe-Taylor (2004). An Introduction to Support Vector Machines and other kernel based learning methods. Cambridge University Press.
- ✓ [TK] S. Theodoridis, K. Koutroumbas (2008). Pattern Recognition. 4th edition. Elsevier

RÉGIMEN ACADÉMICO

Las siguientes disposiciones académicas se deberán tener en cuenta en la elaboración de los programas de los cursos:

- **Asistencia a clase:**

Los profesores iniciarán sus cursos desde el primer día del semestre académico, con la finalidad de garantizarles a los estudiantes el derecho a beneficiarse activa y plenamente del proceso educativo (Art. 40 RGEPr).

Las clases de la Universidad deben empezar a la hora en punto o a la media hora, y terminar diez minutos antes de la hora en punto o de la media hora (Art. 41 RGEPr).

- **Inasistencia a clase y a evaluaciones:**

Los parámetros para controlar la asistencia deberán ser informados a los estudiantes el primer día de clase. Se sugiere informar si la asistencia y la participación serán criterios de evaluación así como la forma en que serán calificados. Será facultativo de cada profesor determinar las consecuencias de la inasistencia si esta supera el 20% (Art. 42 y 43 RGRPr).

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo ante el profesor dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. De acuerdo con el parágrafo del artículo 43 del RGEPr, serán excusas válidas las siguientes:

- a. Incapacidades médicas.
- b. Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes.
- c. Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad.
- d. Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes.
- e. Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica.
- f. Citación a diligencias judiciales, debidamente respaldada por el documento respectivo.

La Decanatura de Estudiantes prestará colaboración en la verificación de las incapacidades médicas.

- **Salidas de campo:**

Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios (Art. 44 RGEPr).

- **Calificaciones:**

- Se deberán programar como mínimo tres (3) evaluaciones. En los cursos de la escuela de verano el profesor podrá practicar una sola evaluación con un valor equivalente al 100% de la materia (Art. 45 y párrafo Art. 46 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado y algunos cursos del programa de música, los cuales tendrán un sistema de calificación especial que también deberá ser informado a los estudiantes en el programa del curso.
- Las evaluaciones orales, en las que la actividad del estudiante consiste únicamente en responder las preguntas formuladas por el profesor y que tengan un valor superior al 15% de la calificación del curso, deberán realizarse en presencia de un profesor adicional, quien también deberá actuar como evaluador.
- Si un estudiante falta a la presentación de una evaluación debidamente programada, podrá ser calificado con cero (0,0). Sin embargo, el estudiante podrá justificar su ausencia ante el profesor dentro de un término no superior a (8) días hábiles siguientes a la realización de la prueba. Justificada la inasistencia el profesor deberá indicarle al estudiante la nueva fecha y hora en que le realizará el examen, dentro de las dos (2) semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada.
- El valor de cada evaluación practicada sin aviso, en ningún caso, podrá superar el 5% de la nota definitiva del curso.
- Los profesores tendrán autonomía para establecer sus propios criterios de aproximación de notas definitivas, pero deberán siempre informarlo en el programa del curso, el primer día de clase.

- Se recomienda establecer desde un inicio las condiciones para la entrega de informes y trabajos, así como los parámetros para la elaboración de las actividades en grupo. También indicar los efectos de la entrega tardía de trabajos y de la no entrega.

- **Entrega de calificaciones:**

- Todos los profesores de la Universidad deben hacer conocer a sus estudiantes las calificaciones obtenidas, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la práctica de la evaluación parcial. Exceptuando aquellas correspondientes a los proyectos de grado y prácticas académicas (Art. 66 RGEPr).
- Al menos el 30% de las calificaciones debe ser dado a conocer a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 67 RGEPr).
- Antes del examen final, el estudiante tiene el derecho a conocer las calificaciones parciales obtenidas durante el semestre y podrá solicitarlas al profesor (Art. 68 RGEPr).

- **Notas especiales:**

- *Incompleto (I)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos del curso (Art. 55 RGEPr).
- *Incompleto Total (IT)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos de todos los cursos del periodo académico en el cual se encuentra matriculado (Art. 56 RGEPr).
- *Pendiente (P)*: nota aplicada por el profesor cuando al estudiante por casos de fuerza mayor, para cumplir con los requisitos del curso, solo le reste la presentación de una prueba final o no pueda asignársele una calificación antes del plazo definido (Art. 57 RGEPr).
- *Pendiente Disciplinario (PD)*: nota aplicada por el profesor al estudiante que se encuentre vinculado a un proceso disciplinario. Esa nota será reemplazada una vez culmine definitivamente el proceso (Art. 58 y parágrafo 1 Art. 109 RGEPr).
- *Pendiente Especial (PE)*: nota excepcional aplicable a aquellos estudiantes que se encuentren desarrollando su correspondiente proyecto de grado y no ha sido concluido, por razones justificadas, dentro del semestre inicialmente establecido (Art. 61 RGEPr).

- **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con diez (10) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los ocho (8) días hábiles al conocimiento de la decisión (Art. 62 y 63 del RGEPr).

En caso de reclamo por una calificación obtenida en una prueba oral, el estudiante podrá exponer la razón de su desacuerdo a los profesores evaluadores en el mismo momento en que tiene conocimiento de la nota. Si el grupo evaluador mantiene la calificación, la realización de un nuevo examen quedará a discreción del Consejo de Facultad al que pertenece la materia, previa solicitud escrita del estudiante (Art. 64 del RGEPr).

- **Cambio de notas definitivas:**

Vencido el plazo previsto para el cambio de notas derivadas de los reclamos presentados, estos solo podrán realizarse con la autorización del coordinador de pregrado del programa al que pertenece la materia (Art. 65 RGEPr).

- **Funciones del monitor:**

La principal función del monitor es la de ayudar al profesor en la dirección de las actividades académicas (laboratorios, sesiones de repaso o de ejercicios, asesoría a estudiantes). Así mismo, apoyarlo en la corrección de ejercicios y pruebas. La calificación definitiva de las pruebas será responsabilidad exclusiva del profesor.

- **Reporte de casos disciplinarios:**

Ante la sospecha de una presunta comisión de fraude académico (Art. 109 RGEPr) o de una falta disciplinaria (Art. 110 y 111 RGEPr) por parte de uno de sus estudiantes o de cualquier miembro de la comunidad uniandina, los profesores deberán tener en cuenta:

- Es su deber informar a la Secretaría del Comité Disciplinario de la unidad académica a la que pertenezca la materia o en la que esté inscrito el estudiante, según corresponda, explicando los hechos que fundamentan su consideración y adjuntando las pruebas correspondientes (Art. 121 RGEPr).

- A través de un proceso disciplinario el estudiante tendrá la oportunidad formal de presentar su versión sobre los hechos y pronunciarse sobre las decisiones que tomó el Comité (Art. 121 – 135 RGEPr).
- El profesor tiene discreción para hablar con los estudiantes implicados antes de reportar el caso al comité, para informarles al respecto.
- Durante el proceso disciplinario el profesor podrá ser consultado si el Comité lo considera, pero no será parte formal del proceso.
- A menos que el estudiante acepte su responsabilidad, el profesor no puede afirmar que cometió una falta disciplinaria. En cualquier conversación con un estudiante que presuntamente haya cometido la falta, el profesor debe ser cuidadoso. La existencia del fraude o de una falta disciplinaria solamente la puede determinar el Comité, después de haberse cumplido el proceso contemplado en los distintos reglamentos de estudiantes de la Universidad.
- La actividad académica en la que se presume la comisión de un fraude académico, deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 59 RGEPr). Es indispensable poner el Pendiente Disciplinario pues esta nota es una garantía del respeto por la presunción de inocencia del estudiante.
- Una vez el profesor reciba copia de la carta por medio de la cual se le notifica al estudiante la culminación del proceso disciplinario, deberá levantar el PD y asignar la nota correspondiente a la actividad académica (parágrafo 1 Art. 109 RGEPr).

- **Canales de ayuda para estudiantes y profesores:**

En cualquier momento los profesores y estudiantes podrán apoyarse en la labor de los coordinadores de su programa, la Decanatura de Estudiantes, la Secretaría General de la Universidad y la Oficina del Ombudsperson para consultar sobre asuntos académicos o administrativos según corresponda.

- **Ajustes razonables**

Según el Art.2 de la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad de la ONU, se entiende por ajustes razonables "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida,

cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales". Por lo tanto, siéntase en libertad de informar a su profesor lo antes posible si tiene alguna condición o situación de discapacidad, visible o invisible, y requiere de algún tipo de apoyo o ajuste para estar en igualdad de condiciones con los demás estudiantes. En caso dado, por favor justifique su solicitud con un certificado médico o constancia de su situación. Así mismo, lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la dirección de su programa, en la decanatura de Estudiantes (Bloque Ñf, ext.2330, <http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co>) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIIS) de la Facultad de Derecho (paiis@uniandes.edu.co).

- **Política de momentos difíciles**

En el marco de la situación de Pandemia que vive el país, la vicerrectoría académica sugiera la adopción de una política de momentos difíciles. Esto se refiere a situaciones que de alguna manera puedan afectar nuestra vida en la Universidad. Pueden ser problemas en casa, estrés excesivo u otra causa. Si usted siente que está pasando por un momento complicado, siéntase con la tranquilidad de hablar con el profesor para pedir tiempo o apoyo. Ningún trabajo o entrega puede sobrepasar su salud mental y física. Su bienestar es más importante.

- **Respeto por la diversidad**

Los valores de inclusión y respeto por la diversidad son fundamentales para nuestra labor. En esta comunidad consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, discriminación, matoneo, y/o amenaza. Si alguno de los miembros de esta comunidad siente que está pasando por alguna de estas situaciones o sabe de alguien a quien esto le puede estar pasando puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación y apoyo ante alguna de las siguientes instancias:

- el equipo pedagógico del curso o la dirección del programa,
- la Decanatura de Estudiantes (DECA),
- la Ombudsperson (ombudsperson@uniandes.edu.co).
- el Comité MAAD (Maltrato, Acoso, Amenaza y Discriminación) (lineamaad@uniandes.edu.co, <https://secretariageneral.uniandes.edu.co/index.php/es/inicio-es/14-noticias/128>).

También puede acudir a los representantes estudiantiles (CEU) y/o a los grupos estudiantiles que pueden prestarle apoyo y acompañamiento: No Es Normal (derechoygenero@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/noesnormaluniandes/?fref=ts>); Pares de Acompañamiento Contra el Acoso (paca@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/PACA-1475960596003814/?fref=ts>). Además, en clase usted podrá solicitar ser identificado con el nombre y los pronombres que usted prefiera, estos pueden coincidir o no con su nombre legal registrado en banner. No obstante, para firmar en listas de asistencia y marcar hojas de exámenes, debe usar su nombre legal.