



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



Plática informativa:
Introducción a Modelos Psicométricos

Iwin Leenen
Ramsés Vázquez-Lira



Ciudad Universitaria
Abril 16 de 2018

COMUNICADO CONJUNTO

LA UNAM Y EL INEE FIRMAN CONVENIO PARA IMPULSAR LA EVALUACIÓN EDUCATIVA EN EL PAÍS

- ***El rector Enrique Graue y el consejero presidente de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, Eduardo Backhoff, suscribieron el acuerdo con vigencia de cinco años***
- ***Formar especialistas y desarrollar evaluaciones innovadoras son parte de las acciones conjuntas***

El rector de la [UNAM](#), Enrique Graue Wiechers, y el consejero presidente de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), Eduardo Backhoff Escudero, signaron un convenio para desarrollar proyectos conjuntos en favor de la educación del país, que incluyan la formación de especialistas en la evaluación educativa que permita a México innovar y estar a la vanguardia en la materia.

En la firma del acuerdo, el rector expuso que la evaluación educativa es necesaria para la Universidad y para el país. Planteó que se analizará diseñar una maestría en evaluación educativa que forme a los cuadros requeridos por el país.

En la UNAM estamos comprometidos con este proceso. Todos los profesores y estudiantes son evaluados constantemente porque es la manera de discriminar conocimientos y detectar las oportunidades de mejora, resaltó.

En tanto, Backhoff Escudero comentó que para el INEE es importante la relación con las instituciones de educación superior, en especial con la Universidad Nacional, que cuenta con académicos valiosos.

Para el diseño de cada evaluación que el Instituto realiza, expuso, requiere al menos unos 100 especialistas, y ello se complejiza al tener la obligación de analizar todos los componentes y resultados del sistema educativo mexicano. “Requerimos entonces de todos: economistas, abogados, biólogos, físicos, químicos, educadores”, dijo.

En la reunión, efectuada en la Torre de Rectoría, el consejero del INEE, Gilberto Guevara Niebla, expuso que la educación obligatoria en el país atraviesa por un momento crítico y urge formar recursos humanos que la dirijan. Hoy en día la mayoría de estos cuadros provienen de otros sectores y no conocen los procesos y problemas educativos. “Faltan cuadros técnicos para el desarrollo curricular de la educación obligatoria”.

Con él coincidió la consejera Sylvia Schmelkes, quien expuso que se requiere vincular la educación superior con la básica. En el terreno de la evaluación, hay también un vacío importante. “No tenemos profesionales formados en la materia y el riesgo que se corre es que estemos haciendo cosas que no necesariamente están a la vanguardia”.

Finalmente, los consejeros de la Junta de Gobierno del INEE manifestaron que la UNAM ha hecho esfuerzos importantes para vincular la educación obligatoria con la superior.

El acuerdo general, con vigencia de cinco años, contempla que ambas instancias se brinden asesoría académica y educativa; organicen cursos, talleres y seminarios en áreas de interés común; accedan a bancos de datos e información relacionada con los proyectos conjuntos, e intercambien material bibliográfico.

En ese sentido, el consejero presidente del INEE ofreció que los académicos de la Universidad puedan acceder a bases de datos nacionales del sistema educativo, a fin de realizar investigaciones.

En la firma estuvieron presentes el [secretario General](#) de la UNAM, Leonardo Lomelí Vanegas; el [director general de Planeación](#), Enrique del Val Blanco; y el titular de la [Coordinación de Desarrollo Educativo](#) e



Programa de la Asignatura: Introducción a Modelos Psicométricos				
Clave:	Semestre: 6-8 Posgrado	Campo de conocimiento: Ciencias Cognitivas y del Comportamiento	Área de Formación: Profesional Sustantiva	
Tradición:			Línea Terminal: Psicología Educativa	
Créditos: 4	HORAS Teoría 32 Práctica 32		HORAS PORSEMANA 4	TOTAL DE HORAS 64
Tipo: Teórica-Práctica	Modalidad: Escolarizado	Carácter: Optativa de elección	Semanas: 16	

Objetivo general de aprendizaje:

Desarrollar un entendimiento analítico y crítico sobre los modelos psicométricos contemporáneos y los principios que los subyacen, con ilustraciones y aplicaciones del análisis del comportamiento en diversos contextos.

Objetivos específicos:

1. Conceptualizar la psicometría como disciplina dentro de los estudios de Psicología. En particular, ilustrar, desde un enfoque de modelación, cómo la psicometría puede llevar a inferencias relevantes y válidas sobre el constructo psicológico que se desea medir.
2. Aclarar a los estudiantes que a los análisis psicométricos (como a cualquier análisis estadístico en un contexto aplicado) subyacen supuestos e inculcarles la importancia de evaluar, en distintas aplicaciones, el significado y la plausibilidad de dichos supuestos.
3. Familiarizar a los estudiantes con el enfoque psicométrico de la Teoría Clásica de los Tests y la definición y la estimación de la confiabilidad.
4. Familiarizar a los estudiantes con el enfoque de la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI) y sus conceptos como curva característica, función de información, tanto como la evaluación de la bondad de ajuste de los modelos TRI.
5. Familiarizar a los estudiantes con los modelos más típicos/utilizados de la TRI: El modelo de Rasch, los modelos logísticos de 2 y 3 parámetros y algunos modelos para ítems politómicos.
6. Familiarizar a los estudiantes con el concepto de funcionamiento diferencial del ítem y ofrecerles herramientas para detectar y estudiar este fenómeno.

Seriación (obligatoria/indicativa): Indicativa.

Seriación antecedente: Ninguna

Seriación subsecuente: Ninguna

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
0	Herramientas estadísticas requeridas para la psicometría.	6	6
1	La Teoría Clásica de los Tests: Modelo, supuestos y definiciones.	4	0
2	Análisis psicométrico en el marco de la TCT: Análisis de reactivos y estimación de la confiabilidad.	2	6
3	Conceptos generales de los modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem.	4	0
4	El Modelo de Rasch: Supuestos y curva característica, estimación de parámetros y evaluación de bondad de ajuste.	8	8
5	Los modelos logísticos de 2 y 3 parámetros.	2	4
6	Una introducción a los modelos politómicos (el Modelo de Respuesta Graduada y el Modelo de Crédito Parcial)	4	4
7	Funcionamiento diferencial	2	4
Total de horas:		32	32
Total:		64	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
0	0. Herramientas estadísticas para la psicometría 0.1 Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central y de variabilidad 0.2 Estadística descriptiva: Medidas de asociación entre dos variables 0.3 Estadística inferencial: El modelo normal, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis 0.4 Regresión lineal
1	1. La Teoría Clásica de los Tests: Modelo, supuestos y definiciones 1.1 El modelo de la puntuación verdadera 1.2 Supuestos del modelo 1.3 El concepto de pruebas paralelas 1.4 Confiabilidad y error estándar de medición

Unidad	Tema y Subtemas
2	2. Análisis psicométrico en el marco de la TCT 2.1 Análisis de reactivos: índices de dificultad y discriminación 2.2 Métodos para estimar la confiabilidad 2.2.1 Formas paralelas 2.2.2 Test-retest 2.2.3 Dos mitades (Método de Spearman-Brown) 2.2.4 Coeficiente α de Cronbach
3	3. Conceptos generales de los modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem 3.1 Críticas acerca de la TCT 3.2 El marco general de la Teoría de Respuesta al Ítem 3.3 Ejemplo: Modelo de Guttman
4	4. El modelo de Rasch 4.1 La ecuación básica del modelo de Rasch y la curva característica de los ítems 4.2 Los supuestos del modelo de Rasch 4.3 Estimación de parámetros 4.4 Precisión de la estimación y la función de información 4.5 Evaluar la bondad de ajuste
5	5. Los modelos logísticos de 2 o 3 parámetros 5.1 El modelo logístico de 2 parámetros 5.2 El modelo logístico de 3 parámetros 5.3 Las variantes de los modelos de ojiva normal y su relación con los modelos logísticos
6	6. Introducción a los modelos para ítems politómicos 6.1 El modelo de la respuesta graduada 6.2 El modelo de crédito parcial
7	7. Funcionamiento diferencial 7.1 Funcionamiento diferencial de ítems (DIF): Definición 7.2 DIF uniforme y no uniforme 7.3 Métodos para detectar funcionamiento diferencial

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Abad, F.J., Olea, J., Ponsoda, V., García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Síntesis.

Baker, F.B., & Kim, S.H. (2017). *The basics of item response theory using R*. Madison, WI, USA: Springer Nature.

de Ayala, R.J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. Nueva York: Guilford Press.

Desjardins, C.D. & Bulut, O. (2018). *Handbook of educational measurement and psychometrics using R*. Nueva York: Chapman and Hall/CRC.

Martínez-Arias, M.R. (2014). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Baker, F.B., & Kim, S.H. (2004). *Item response theory: Parameter estimation techniques* (2nd ed.). Nueva York: Dekker.

Muñiz, J. (2010). Las teorías de los tests: Teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 57–66.

van der Linden, W. J. (Ed.) (2016). *Handbook of item response theory: Models, statistical tools, and applications* (Vols. 1–3). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN			
Exposición oral	Sí	•	No	Exámenes parciales	Sí	•	No
Exposición audiovisual	Sí	•	No	Examen final escrito	Sí	•	No
Ejercicios dentro de clase	Sí	•	No	Trabajos y tareas fuera del aula	Sí	•	No
Ejercicios fuera del aula	Sí	•	No	Exposición de seminarios por los alumnos	Sí	•	No
Seminario	Sí	•	No	Participación en clase	Sí	•	No
Lecturas obligatorias	Sí	•	No	Asistencia	Sí	No	•
Trabajos de investigación	Sí	•	No	Seminario	Sí	No	•
Prácticas de taller o laboratorio	Sí	•	No	Bitácora	Sí	No	•
Prácticas de campo	Sí	No	•	Diario de Campo	Sí	No	•
Aprendizaje basado en solución de problemas	Sí	•	No	Evaluación centrada en desempeños	Sí	•	No
Enseñanza mediante análisis de casos	Sí	•	No	Evaluación mediante portafolios	Sí	No	•
Trabajo por proyectos	Sí	•	No	Autoevaluación	Sí	No	•
Intervención supervisada en escenarios reales	Sí	No	•	Coevaluación	Sí	No	•
Investigación supervisada en escenarios reales	Sí	No	•	Otros: Proyecto de investigación final.			
Aprendizaje basado en tecnologías de la información y comunicación	Sí	•	No				
Aprendizaje cooperativo	Sí	•	No				
Otras: Ninguna.							

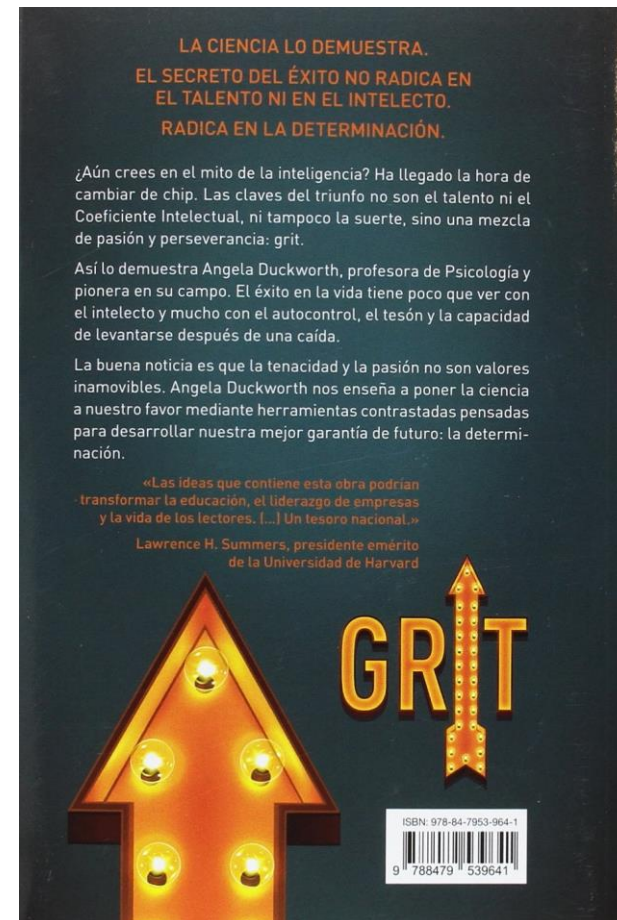
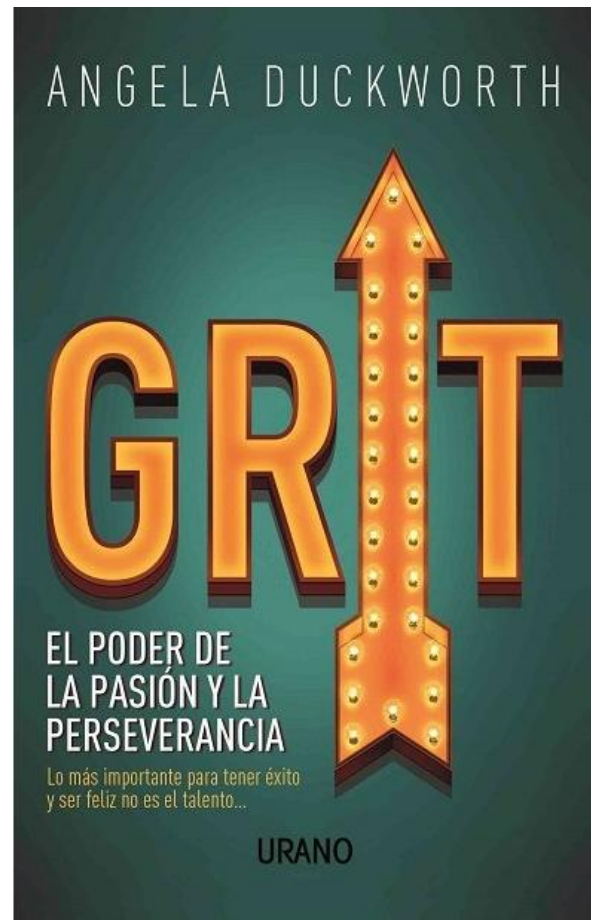
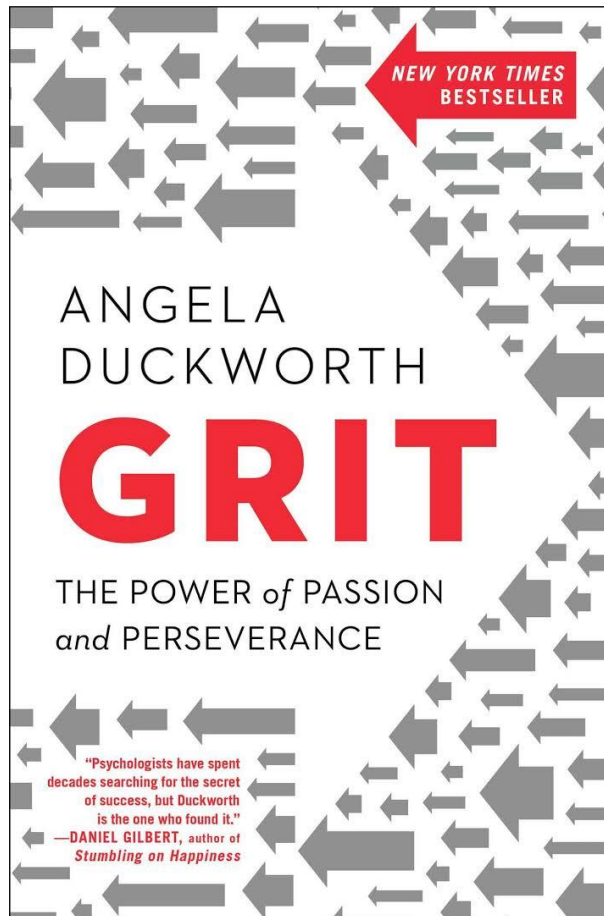
PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Licenciatura y Posgrado en Psicología con experiencia en el docencia e investigación básica y aplicada en Educación.

Calificación

- Evaluaciones Parciales
- **Participación*
- **Tareas semanales*
- **Lecturas*
- Proyecto Final
- Asistencia (80%) para poder tomar las evaluaciones

Un ejemplo...



https://www.ted.com/talks/angela_lee_duckworth_grit_the_power_of_passion_and_perseverance?language=es





Grit

Two Related but Independent Constructs Instead of One. Evidence From Item Response Theory

Yulia Tyumeneva, Elena Kardanova, and Julia Kuzmina

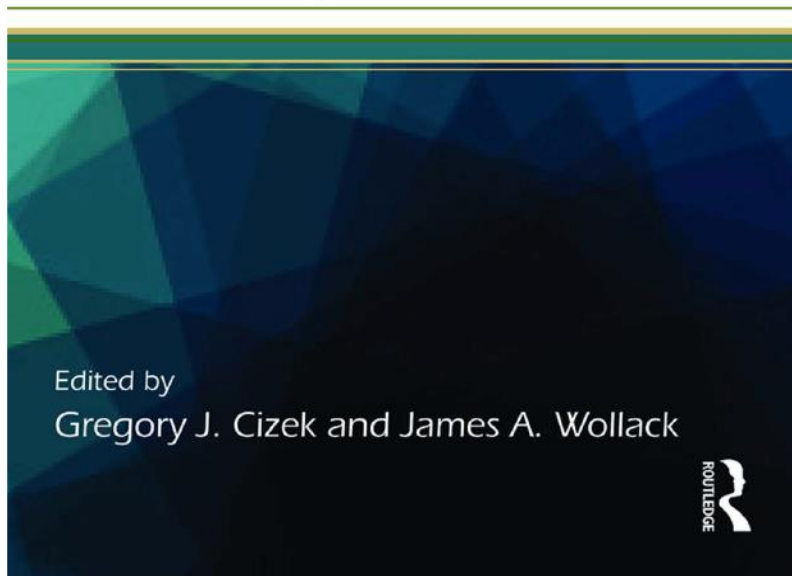
Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

Abstract: The Grit scale is a popular measure of achievement-striving behavior. Consisting of two subscales, Consistency of Interests (CI) and Perseverance of Effort (PE), this scale has been repeatedly demonstrated to have high reliability and validity. At the same time, an increasing number of studies explicitly report a low correlation between the subscales and distinct patterns of associations with external measures that each subscale forms. We explored whether there is psychometric evidence that a substantive single grit construct underlies the scale. To answer this question, we investigated the scale structure in a more robust framework than the classical test theory and factor analyses could previously provide. The Russian version of the Grit scale was developed and implemented on a representative sample of high school students ($n = 2,269$), and different models of item response theory (IRT), both unidimensional and multidimensional, were compared to find the best fitting model. The results confirmed that the subscales reflect related but independent constructs rather than the whole grit construct. The psychometric properties of the subscales were analyzed with the two-dimensional Partial Credit Model. Both subscales of the Russian version of the Grit scale are unidimensional, have good psychometric properties, and can be used to estimate respondents' ability.

Keywords: construct validity, dimensionality, grit scale, IRT



Handbook of Quantitative Methods for Detecting Cheating on Tests

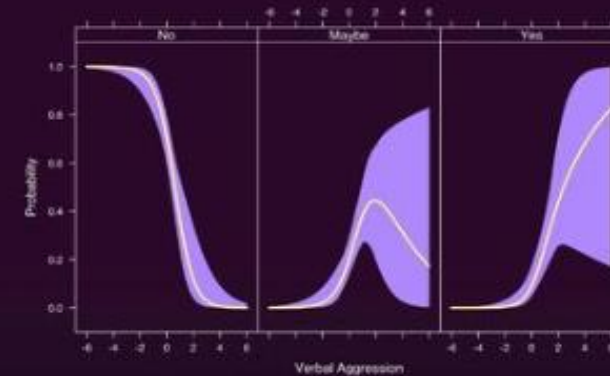


Edited by
Gregory J. Cizek and James A. Wollack



The R Series

Handbook of Educational Measurement and Psychometrics Using R



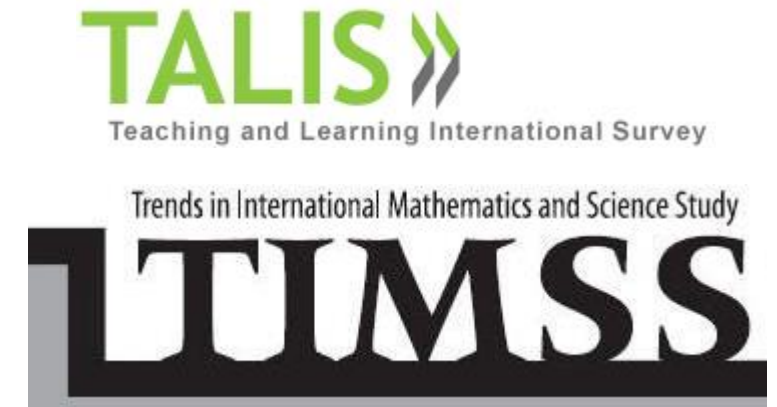
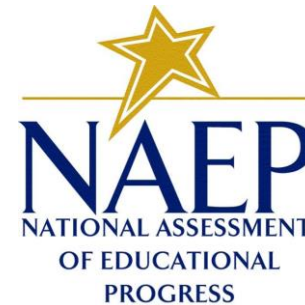
**Christopher D. Desjardins
Okan Bulut**



CRC Press
Taylor & Francis Group

A CHAPMAN & HALL BOOK

Evaluaciones

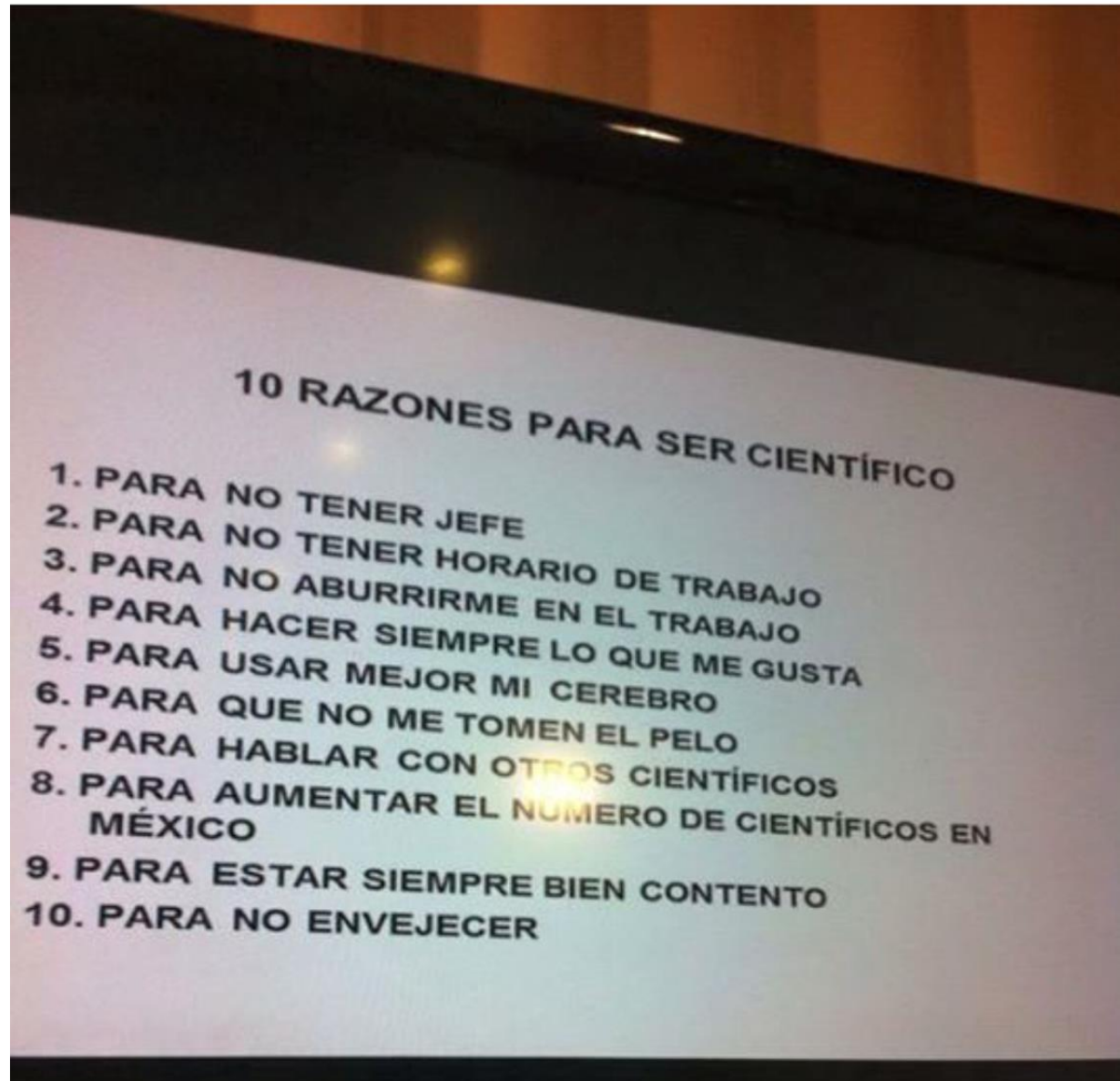


Instituciones



"10 razones para ser científico" Dr. Ruy Pérez Tamayo.

Muchas Gracias!



10 RAZONES PARA SER CIENTÍFICO

1. PARA NO TENER JEFE
2. PARA NO TENER HORARIO DE TRABAJO
3. PARA NO ABURRIRME EN EL TRABAJO
4. PARA HACER SIEMPRE LO QUE ME GUSTA
5. PARA USAR MEJOR MI CEREBRO
6. PARA QUE NO ME TOMEN EL PELO
7. PARA HABLAR CON OTROS CIENTÍFICOS
8. PARA AUMENTAR EL NUMERO DE CIENTÍFICOS EN MÉXICO
9. PARA ESTAR SIEMPRE BIEN CONTENTO
10. PARA NO ENVEJECER

Contacto

Iwin Leenen

Investigador TC

Universidad Nacional Autónoma de México (FP)

iwin.leenen@gmail.com

Ramsés Vázquez-Lira

Dirección de Desarrollos Estadísticos y Psicométricos

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

rvazquez@inee.edu.mx

drvazque@gmail.com

“Educate the children and it won't be necessary to punish the men.”

— [Pythagoras](#)

