

# Responsabilidad, Extroversión y Desempeño Académico frente Evaluaciones con Distinta Modalidad

Pablo Tapia\* & Álvaro Gutiérrez†

Facultad de Economía y Negocios - Universidad de Chile

30 de mayo de 2017

## Resumen

Los rasgos de personalidad (Big Five) resultan relevantes como predictores del rendimiento académico, permitiendo anticipar qué perfil de estudiante obtendrá mejores calificaciones. Las instituciones de educación superior podrían utilizar estos estudios para articular técnicas de evaluación enfocadas en el perfil de egreso que persigue el programa educativo. Por lo tanto, sería de interés responder en qué medida y sobre qué condiciones BF influye en el rendimiento académico. Nuestro objetivo es probar, por medio de evidencia empírica, cómo la responsabilidad y la extroversión responden de forma diferenciada a distintas formas de evaluación. Encontramos que los estudiantes más responsables obtienen mejores calificaciones en aquellas evaluaciones para las que pueden prepararse con anticipación, situación que se desvanece cuando la evaluación es de carácter novedoso. También encontramos que los estudiantes más extrovertidos, obtienen calificaciones más bajas en las evaluaciones que ocurren dentro de periodos con poco tiempo de estudio. Basados en esta evidencia, concluimos que la responsabilidad y la extroversión no siempre responden de la forma que muestra la literatura, ya que su influencia en el rendimiento académico, se verá condicionado al tipo de evaluación y las condiciones bajo las cuales se realizan. Además, encontramos una brecha de género que beneficia a hombres, en pruebas de selección múltiple y a mujeres, en evaluaciones de respuesta abierta en periodos tiempo de estudio acotado. Esto podría aplicarse no sólo en instituciones de educación superior, sino que también en el diseño de políticas públicas dirigidas a la educación.

Keywords: Big Five, student performance, quantitative literacy education

JEL Classifications: I21, I23 y A22

## 1. Introducción

Los rasgos de personalidad, conocidos como Big-Five o Five Factor Model (BF)<sup>1</sup> se han convertido en un tema de gran interés en la últimas décadas. Esta discusión se inicia con los trabajos de Goff & Ackerman (1992) y Rolfhus & Ackerman (1999), quienes vincularon la personalidad de los individuos con su inteligencia y conocimiento. También se destaca su uso en la predicción del comportamiento humano a distintos niveles. Por ejemplo, el desempeño laboral (Thoresen, Bradley, Bliese, & Thoresen, 2004), la decisión de carrera (Jin, Watkins & Yuen 2009), los estilos de aprendizaje (Komarraju, Karau, Schmeck, & Avdic, 2011) y el desempeño académico a distintos niveles; en la escuela secundaria (Noftle & Robins 2007); estudiantes de pregrado (Chamorro-Premuzic & Furnham 2003) y estudiantes de postgrado (Rothstein, Paunonen, Rush, & King, 1994). Por otro lado, BF ha sido relacionada con el nivel de asistencia a clases y el

tiempo de estudio fuera de éstas (Delaney, Harmon & Ryan, 2013), así como la retención universitaria (Alarcón & Edwards, 2013). En particular, estos rasgos de personalidad cobran especial relevancia cuando se utilizan como predictores del rendimiento académico, ya que pueden dar luces sobre cuál es el tipo de perfil de alumno que obtendrán mejores resultados y bajo qué condiciones.

El presente documento tiene por propósito analizar cómo los rasgos de personalidad, *consciousness*<sup>2</sup> y *extroversion* tienen un efecto diferenciado cuando los estudiantes de pregrado se enfrentan a evaluaciones con diferentes regímenes y situaciones, los cuales tienden a seguir estrategias de estudio para enfrentarse a las diferentes asignaturas. Esto permitirá articular métodos de evaluación más eficientes a la hora de lograr el perfil de egreso que persigue el programa educativo.

La muestra con la que se trabajará corresponden a

<sup>1</sup>Concepto acuñado por Borghans, Duckworth, Heckman & Ter Weel, 2008.

<sup>2</sup>La traducción al español no es directa, pero este rasgo se encuentra asociado con la responsabilidad y la meticulosidad. Para mantener la coherencia en el documento se utilizará el término en inglés.

alumnos de pregrado de las carreras de la Facultad de Economía y Negocios (FEN) de la Universidad de Chile. El rendimiento académico será medido por las calificaciones obtenidas por los estudiantes en su primer curso de Estadística, el cual cuenta con cuatro tipos de evaluaciones, las que se distribuyen a lo largo de todo el semestre diferenciándose por la disponibilidad de tiempo y régimen de evaluación.

Tanto el formato del curso recién descrito, como la procedencia de los datos generan que la contribución de este artículo a la literatura sea única, y por partida doble. Primero, nunca antes se ha investigado los efectos que tienen los rasgos de personalidad de un alumno sobre su rendimiento académico universitario, cuando éste se ve enfrentado a diferentes tipos de evaluación y a distintos períodos de exigencia académica (en términos de la disponibilidad relativa de tiempo de estudio). Segundo, los datos con los que se trabaja corresponden a registros administrativos de la universidad y del Ministerio de Educación, por lo que no se cometen los errores de medición frecuentes en la literatura debido al *auto-reporte* de éstos.

Tras analizar la capacidad predictiva que poseen *consciousness* y la extroversión sobre distintos tipos de evaluaciones, como: grupales versus individuales; de respuesta múltiple versus respuesta abierta; mayor tiempo versus menor tiempo disponible de estudio. Descubrimos que, efectivamente, *consciousness* afecta positivamente en las evaluaciones en períodos con un menor tiempo de estudio disponible, en las evaluaciones fuera del horario de clases y en la nota de aprobación final del curso, no así en los formatos de evaluaciones a los que los alumnos se vieron enfrentados por primera vez. Por otro lado, la extroversión afectó negativamente las evaluaciones con un menor tiempo de estudio disponible, en aquellas con formatos de evaluación novedosos para los alumnos y en la nota final del curso. Finalmente, los coeficientes de las variables recién mencionadas, fueron casi el doble en los períodos académicos de menor tiempo disponible, en comparación con los períodos donde éste factor era más abundante para el alumno.

El presente documento se articula de la siguiente forma. La sección siguiente presenta una motivación sobre los rasgos de personalidad de interés, junto con su uso en investigaciones previas y nuestras hipótesis sobre el efecto de dichas variables sobre el rendimiento académico. La tercera sección, nos presenta los datos utilizados junto con la estrategia de identificación utilizada. La cuarta sección, nos muestra los resultados de las estimaciones de nuestros modelos de regresión. Finalmente la quinta sección nos entrega una breve discusión sobre los resultados e implicancias de los mismos sobre los tipos de evaluación disponibles para los docentes.

## 2. Motivación

### Consciousness

En general, la evidencia provista por las investigaciones existentes relacionadas con la responsabilidad y el desempeño académico reportan un impacto discreto pero positivo (Goff & Ackerman., 1992; Busato et al., 1999; Busato et al., 2000). Pero más importante aún que el signo del efecto, es el canal por el cual esta variable afecta el rendimiento de los estudiantes. Algunos autores proponen que el efecto positivo de la responsabilidad se debe al vínculo entre esta variable y la “fortaleza de carácter” (Smith, 1969) y la motivación (Anderson & Keith, 1997; Furnham, 1995). Por otro lado, Duckworth & Seligman (2005) ofrecen un nuevo canal, los autores proponen que el fracaso académico se debe a la falta de auto-disciplina. Luego, si un estudiante tiene un alto nivel de *Consciousness*, probablemente será más constante y disciplinado con sus hábitos de estudio, logrando un mejor desempeño académico que aquellos estudiantes con menores niveles de esta variable. Finalmente, Delaney, Harmon, & Ryan (2013), encontraron que altos niveles de *Consciousness* están positivamente relacionados con el tiempo de estudio fuera de clases y la asistencia a éstas en estudiantes de pregrado.

La disponibilidad de tiempo de estudio, la preparación y práctica, deberían condicionar la forma en que se manifestará *consciousness*. Por ejemplo, en un periodo de múltiples evaluaciones, un estudio anticipado generará mejores resultados académicos, lo cual deberíamos observar en los más responsables, pero si las condiciones son diferentes, posiblemente la responsabilidad no podrá manifestarse de la misma forma. Por esto, la siguiente hipótesis es propuesta:

*Hypothesis 1:* *Consciousness* tendrá un efecto diferenciado dependiendo el régimen y condiciones de la evaluación.

En particular, siguiendo la literatura existente, deberíamos apreciar (**H1a**) un efecto positivo de *Consciousness* sobre la calificación final del curso, como encuentran Goff & Ackerman (1992), Wolfe & Johnsons (1995) y Bauer & Liang (2003), Furnham, Chamorro-Premuzic & McDougall (2002).

Por otro lado, tendemos a pensar que cuando los alumnos se encuentran expuestos, con una mayor probabilidad, a múltiples evaluaciones, lo que disminuye su tiempo de estudio disponible, *Consciousness* debería destacar más que cuando el tiempo de estudio es abundante. Esto basado en lo que plantean Chamorro-Premuzic & Furnham (2003) y De Raad & Schouwenburg (1996), quienes caracterizan a los alumnos con un mayor índice en esta variable como más sistemáticos y responsables, y en los resultados de Delaney, Harmon & Ryan (2013) que encuentran que alumnos con mayor *consciousness* tienden a dedicar una proporción mayor de su tiempo

fuera de clases a tiempo de estudio. Es por esto que, **(H1b)** alumnos con un mayor nivel de *Consciousness*, tenderían a organizar mejor su estudio, preparando sus exámenes con anticipación y por ende, obteniendo un mejor resultado cuando el tiempo es escaso, si disponen de los recursos académicos, como por ejemplo un *Banco de Pruebas*. En esta misma línea, en situaciones en donde el tiempo disponible es abundante, la responsabilidad ya no será una ventaja para obtener un mejor resultado, ya que, si bien unos organizarán su tiempo de estudio de mejor forma, aquellos que no lo hagan, tendrán tiempo para compensar la falta de organización utilizando su habilidad cognitiva, así como plantea Moutafi, Furnham & Crump (2003). Estos autores proponen que en ambientes competitivos los estudiantes menos inteligentes suplen esta característica siendo más disciplinados. Es por esto que **(H1c)** no debería existir diferencias significativas, a diferentes niveles de *Consciousness*, cuando el tiempo de estudio es abundante, ya que la situación sería menos competitiva.

Con respecto a las evaluaciones que requieran dedicación fuera del horario de clases (por ejemplo una tarea), alumnos que presenten un mayores niveles de *Consciousness* deberían obtener un mejor resultado, dado que tienden a ser más autodisciplinados (Duckworth & Seligman, 2005). Pero en nuestro caso, al ser esta evaluación desarrollada en grupos, autoseleccionados por los propios alumnos, el efecto de esta variable podría verse incrementado por el proceso de emparejamiento, dado que posiblemente estos alumnos buscarán compañeros con características similares.

Finalmente, **(H1e)** aquellas evaluaciones que puedan resultar innovadoras, como un nuevo formato y tipo de pregunta, deberían ser menos ventajosas para los estudiantes con mayor grado de *Consciousness*. Esto basado en que la auto-disciplina, (Duckworth & Seligman, 2005) debería reflejarse en prepararse anticipadamente, donde los alumnos buscan adquirir experiencia que les permita enfrentar de forma exitosa la evaluación. Este comportamiento no sería útil si no existiesen los mecanismos para poder adquirir dicha experiencia, por ejemplo, la inexistencia de material relacionado con los contenidos o versiones previas del mismo tipo de evaluación.

## Extraversión

Los estudiantes introvertidos parecen obtener mejores resultados académicos en evaluaciones escritas que los extrovertidos (Busato et al., 2000; Furnham & Chamorro-Premuzic, 2004a; Hair & Hampson, 2006). Sin embargo, la evidencia parece indicar que también existe la posibilidad de que los extrovertidos obtienen mejores resultados, sobre todo cuando esto depende de la participación en clases (Rothstein et al., 1994). No siendo el caso de nuestra investigación, ya que todas las evaluaciones son de carácter escrito. A la hora de analizar el canal por el cual esta variable afecta el rendimiento académico, en general se asume que los alumnos

más introvertidos pasan menos tiempo socializando y más tiempo estudiando (Sánchez, Rejano & Rodríguez, 2001). Por otro lado, también se ha expuesto que las personas introvertidas tienen una mejor capacidad de consolidar el aprendizaje, se distraen menos y tienen mejores hábitos de estudio (Entwistle & Entwistle, 1970; Eysenck & Cookson, 1969). Por lo tanto, creemos que:

*Hypothesis 2:* La Extroversión tendrá un efecto diferenciado en el rendimiento académico dependiendo el régimen y condición de la evaluación.

Es por ello que **(H2a)** los estudiantes extrovertidos deberían presentar un rendimiento académico más bajo, si este es medido como la calificación final del curso o evaluaciones de desarrollo individual, como muestra la literatura (Goff & Ackerman, 1992; Bauer & Liang, (2003); Furnham et al., 2002). Esto basado en que estudiantes extrovertidos tienden a tener vidas sociales más activas, lo que podría resultar en una reducción de su tiempo de estudio (Entwistle & Entwistle, 1970; Sánchez-Marín et al., 2001). Estudiantes introvertidos también tienden a ser capaces de mantener la concentración por periodos prolongados de tiempo, lo que resulta útil a la hora de consolidar el conocimiento (Eysenck & Cookson, 1969). En la misma línea, **(H2b)** en los trabajos grupales, los alumnos extrovertidos deberían obtener un resultado académico más bajo, dado que tienden a ocupar su tiempo fuera de clases sociabilizando y no estudiando.

## 3. Base de Datos y Estrategia de Identificación

### 3.1. Base de Datos

Lo particular de nuestra base de datos, es que esta no corresponde a un *auto-reporte* por parte de los participantes, como suele ser común en este tipo de investigaciones (Delaney, Harmon & Ryan 2013; Furnham, Chamorro-Premuzic, & McDougall 2002; Zeidner & Shani-Zinovich, 2011), sino que tanto las evaluaciones, como las variables de control, (ingreso bruto de la familia, educación de los padres, tipo de colegio de procedencia, etc.) corresponden a registros administrativos del Ministerio de Educación de la Universidad de Chile.

En un buen número de investigaciones, exceptuando el trabajo de Duff, Boyle, Dunleavy & Ferguson (2004) el cual cuenta con variables de control en sus estimaciones (edad, género y desempeño académico anterior del participante), es común la ausencia de estas variables. Esto es consecuencia de la naturaleza de los experimentos, los cuales corresponden a auto-reportes anónimos, presentando sólo la información referente a las variables de personalidad, y ciertas variables demográficas como la edad y el género, pero poco o nada se dice con respecto al historial académico precedente del alumno, la educación de sus padres o el ingreso familiar (Chamorro-Premuzic &

Furnham, 2003; Conard, 2006; Sanchez-Ruiz, Mavroveli & Poullis, 2013; Furnham, Monsen & Ahmetoglu, 2009; Chamorro-Premuzic & Furnham,2008), información que si se encuentra presente en nuestra base de datos.

**Participantes**

Los participantes del experimento fueron 622 (236 mujeres y 386 hombres) estudiantes de pregrado de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile (FEN), de tres carreras diferentes(19 alumnos de Contador Auditor, 73 de Ingeniería en Información y Control de Gestión, 525 de Ingeniería comercial y 5 alumnos de Ingreso Especial). Sin embargo, la muestra se vio reducida a 549, dado que se eliminaron todas las observaciones que producen algún tipo de sesgo, como por ejemplo estar cursando la cátedra por segunda vez, ausentarse a una evaluación o abandonar el curso, ya que su calificación sería la nota mínima, sin saber cual habría sido su verdadero rendimiento en ésta.

**Rasgos de Personalidad**

Los participantes del experimento fueron encuestados en sesión abierta y voluntaria, respondiendo la versión en español del cuestionario Ten Item Personality Inventory desarrollado por Gosling, Rentfrow & Swann (2003) para capturar los rasgos de personalidad, BF. Este mide cinco aspectos de la personalidad (Extroversión, Agreeableness<sup>3</sup>, Conscioussness , Neurotismo y Openness<sup>4</sup>), en base a 10 preguntas de las cuales se obtienen estos cinco rasgos de la personalidad. La encuesta fue realizada en dos semestres consecutivos (Otoño 2013 y Primavera 2013), a dos generaciones de estudiantes diferentes. La encuesta fue realizada sin ningún incentivo monetario de por medio.

Podemos apreciar de la Figura (1) las distribuciones de los rasgos de personalidad de los estudiantes. En esta podemos ver que, dada la simetría de las distribuciones, los estudiantes tienden a verse a si mismos como responsables (altos niveles de Conscioussness) y extrovertidos (altos niveles de Extroversion).

**Desempeño Académico (DA)**

El desempeño académico de los estudiantes fue medido en base a las calificaciones obtenidas en el primer curso de estadística de FEN. Estas calificaciones se ordenan en cuatro categorías, una exposición gráfica de estas se encuentra en la Figura (2). Estas se ubican en una escala que va desde el 1 (Nota mínima) al 7 (Nota Máxima).

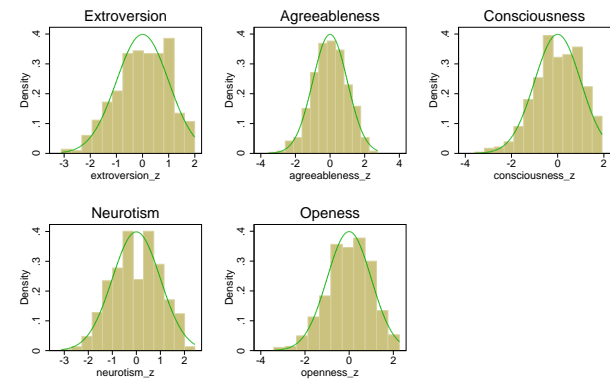
- *Mid Term Exam(MTE)*(Individual-Written) : Consisten en cuatro evaluaciones *Individuales* de respuesta abierta con una hora de duración. Los contenidos avanzando

<sup>3</sup>En español la traducción más cercana corresponde a “Afabilidad”

<sup>4</sup>En español la traducción más cercana corresponde a “Apertura a nuevas experiencias”

**Figura 1:** Personalidad

Distribución Estandarizada de las Variables de Personalidad



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 1:** Summary statistics

| Variable                      | Mean    | (Std. Dev.) | Min.    | Max.  |
|-------------------------------|---------|-------------|---------|-------|
| <b>Evaluaciones</b>           |         |             |         |       |
| Midterm 1                     | 3.758   | (0.836)     | 1.5     | 6.2   |
| Midterm 2                     | 3.606   | (0.907)     | 1.4     | 6.6   |
| Midterm 3                     | 4.344   | (0.924)     | 1.6     | 6.9   |
| Midterm 4                     | 3.502   | (1.083)     | 1       | 6.5   |
| Homework 1                    | 4.618   | (1.144)     | 1       | 7     |
| Homework 2                    | 5.15    | (1.262)     | 1       | 7     |
| Multiple Choice 1             | 4.445   | (0.886)     | 1.9     | 6.3   |
| Multiple Choice 2             | 4.818   | (0.889)     | 1.9     | 7     |
| AGP                           | 4.345   | (0.451)     | 2.9     | 5.6   |
| <b>Individuo</b>              |         |             |         |       |
| Age                           | 19.153  | (1.217)     | 18      | 30    |
| Gender [Male = 1]             | 0.605   | (0.489)     | 0       | 1     |
| PSU                           | 715.469 | (27.626)    | 632.800 | 826.4 |
| Comercial [yes = 1]           | 0.887   | (0.317)     | 0       | 1     |
| <b>Familia</b>                |         |             |         |       |
| Padre Universitario [yes = 1] | 0.499   | (0.5)       | 0       | 1     |
| Madre Universitaria [yes = 1] | 0.437   | (0.496)     | 0       | 1     |
| Upper Income [yes = 1]        | 0.477   | (0.5)       | 0       | 1     |
| <b>School</b>                 |         |             |         |       |
| Municipal [yes = 1]           | 0.106   | (0.308)     | 0       | 1     |
| Private School [yes = 1]      | 0.592   | (0.492)     | 0       | 1     |
| Subsidized School [yes = 1]   | 0.177   | (0.382)     | 0       | 1     |
| Mixed Gender [yes = 1]        | 0.743   | (0.437)     | 0       | 1     |
| Men Only [yes = 1]            | 0.095   | (0.293)     | 0       | 1     |
| Women Only                    | 0.067   | (0.251)     | 0       | 1     |
| N                             | 549     |             |         |       |

progresivamente a lo largo del semestre y no son acumulables. De estas pruebas existe un “Banco de Pruebas” con las soluciones de los semestres pasados, el cual está disponible de forma on-line para los alumnos. Estos mantienen su formato, distribución de puntajes y niveles de exigencia a lo largo de los años, siendo pruebas muy estandarizadas.

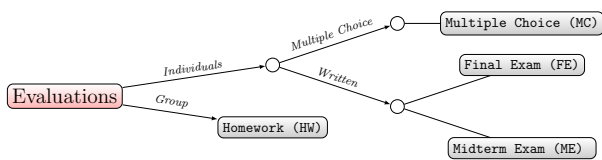
- *Homework (HW)*(Group):Consisten en dos evaluaciones grupales realizadas en parejas. Estas se desarrollan fuera del horario de clases y tienen un tiempo aproximado de desarrollo de dos semanas. Estas generalmente, consisten en una parte computacional y otra de desarrollo matemático/estadístico. Además, lo alumnos tienen la libertad de elegir con quién formar su grupo de trabajo.
- *Multiple Choice(MC)*(Individual-Multiple Choice) : Corresponden a dos pruebas de selección múltiple de quince preguntas con seis posibles respuestas. Es de carácter individual, y tiene de una duración de cuarenta minutos.

En el semestre Otoño 2013, fue la primera vez que se aplicó este formato de evaluación en el curso. Luego en primavera se volvió a repetir esta evaluación, pero sin entregar ni el enunciado ni las respuestas a los estudiantes. Por esto, no se disponía de evaluaciones anteriores o preguntas tipo, por lo que la ésta tenía carácter inesperado.

- *Final Exam(FE)*(Individual-Written): Posee un carácter similar a los (MTE), mismo tiempo y exigencia. La diferencia radica en que evalúa solamente la parte final del curso (materia no acumulativa) y posee una ponderación levemente mayor en la aprobación del curso.
- *Nota Final(AGP)*: Esta corresponde a la nota final del curso las cual se calcula eliminando la nota más baja de los MTE y ocupando la ecuación (1). Para aprobar el alumno debe tener una nota final superior o igual a 3,95.

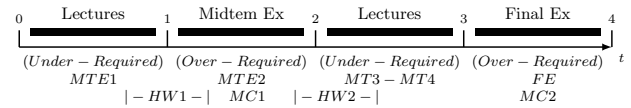
$$AGP = 0,4 \cdot \left[ \frac{1}{3} \left( \sum_{i=1}^4 MTE_i - \min\{MTE_i\}_{i=1}^4 \right) \right] + 0,1 \cdot HW + 0,3 \cdot MC + 0,2 \cdot FE \quad (1)$$

Figura 2: Kinds of evaluations by format



Las evaluaciones se distribuyen a lo largo del semestre en distintos periodos académicos, los cuales son *Midterm Exams*, *Final Exams* y *Lectures*. Los primeros dos periodos, se caracterizan por concentrar toda las evaluaciones intermedias y finales de todas las cátedras que tengan inscritas los alumnos, las cuales en su mayoría deberían ser las mismas para todos, dado que siguen el mismo plan de estudios, concentrando en general un 25 % del promedio final de cada asignatura en cada uno de estos (50 % en total). Ambos periodos duran alrededor de una semana y media. Es por esto que los alumnos, a pesar de que se suspenden las clases, se encuentran expuestos, con una mayor probabilidad, a estar sometidos a múltiples evaluaciones en un periodo reducido de tiempo, por lo que su tiempo de estudio se vuelve más escaso. A estos periodos los denominaremos *Over-Required-Period*. Por otro lado, el período de *Lectures* se caracteriza por tener una menor probabilidad relativa de tener múltiples evaluaciones, por lo que lo llamaremos *Under-Required-Period*. La distribución de las evaluaciones en los distintos periodos se representa en el esquema de la figura (3). Desde ésta podemos ver que en un período de alrededor de una semana (*Over-Required*) los alumnos enfrenta casi el mismo porcentaje de aprobación del curso, que en los tres meses de clases del semestre (*Under-Required*). El desempeño promedio de cada prueba puede verse en el Cuadro (1) y una distribución de estas mismas evaluaciones se encuentra disponible en la Figura (4), aquí podemos apreciar que la evaluación más exigente (nota más baja) corresponde a *Midterm Exams*, y la que obtiene mejores resultados corresponde a *Homework*.

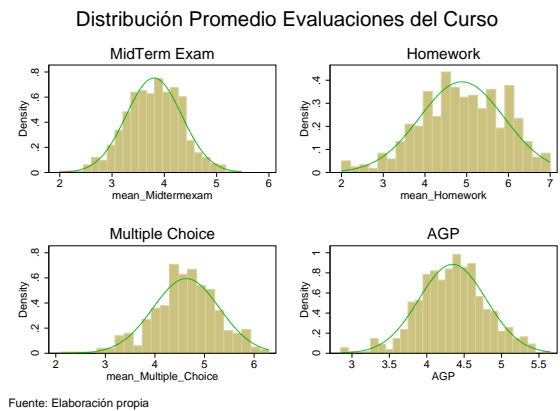
Figura 3: Schedule of Evaluations over the Semester



### Variables Socioeconómicas y Demográficas

Desde registros administrativos de la Universidad de Chile y del Ministerio de Educación, se pudo acceder a la edad, sexo, ingreso bruto familiar, la procedencia del colegio desde el cual el alumno egresó<sup>5</sup>, el puntaje de ingreso a la carrera<sup>6</sup>, régimen del colegio (e.g, sólo de hombres, sólo de mujeres, régimen mixto) y la escolaridad de sus padres (e.g, si el padre o la madre poseen una carrera universitaria completa. Esta información puede verse en el Cuadro (1)

Figura 4: Variables Explicadas



### Características del Curso

El curso de estadística al cual se hace mención, contó con múltiples secciones(i.e; ocho secciones en otoño de 2013 y nueve secciones en primavera de 2013), profesores (seis profesores en otoño y siete profesores en primavera) y horarios (los cuales vas desde las 8:00 de la mañana hasta las 18:00 horas de la tarde). Para realizar la asignación de los estudiantes a cada sección, se sigue un proceso de postulación individual, en donde estos inscriben todos los cursos del semestre por orden de preferencias, pero

<sup>5</sup>En el sistema educacional chileno, existían en ese tiempo tres tipos de colegios. Particulares, enteramente financiados por la mensualidad cobrada por estos. Municipales, los cuales dependen entidades locales para su financiamiento y administración, por lo que son gratuitos. Particulares subvencionados, los que reciben dinero desde el estado, pero también cobran una mensualidad a sus alumnos.

<sup>6</sup>En Chile existe un sistema de admisión universitario en el cual todos los estudiantes al finalizar su Educación Media (High School) rinden una prueba común de admisión, para luego con este puntaje postular a las diferentes carreras y universidades presentes en el país.

su prioridad académica<sup>7</sup> es la que finalmente decide si el alumno es asignado o no a la sección del ramo al cual el éste postuló.

### 3.2. Estrategia de Identificación

Los determinantes del desempeño académico bajo los distintos períodos académicos y regímenes de evaluación fueron estimados ocupando el siguiente modelo:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Personalidad_{ij} + \beta_2 Habilidad_{ij} + \beta_3 Familia_{ij} + \beta_4 Estudiante_{ij} + \alpha_j + \epsilon_{ij} \quad (2)$$

Donde en el lado derecho de la ecuación,  $Y_{ij}$  es calificación obtenida en alguna de las evaluaciones del curso por el estudiante  $i$  en la sección  $j$ . Las cuales pueden ser *AGP* (Promedio Final del curso); *Under* y *Over* (Promedio Simple de las evaluaciones que se desarrollan en *Under-Required-Period* y *Over-Required-Period*, respectivamente); *Homework* (promedio simple de las evaluaciones fuera de clases) y *MultipleChoice* (promedio Simple de las evaluaciones de selección Múltiple). Las calificaciones fueron convertidas en porcentaje de logro, es decir llevadas a una escala que va de cero a cien, para facilitar la interpretación de los coeficientes.

Del mismo modo, en el lado izquierdo de la ecuación:  $Personalidad_{ij}$  es la matriz de variables que contiene los cinco rasgos de la personalidad del estudiante, estas fueron estandarizadas usando *z-scores* para facilitar su interpretación;  $Habilidad_{ij}$  corresponde al puntaje de su Prueba de Selección Universitaria (PSU) con el que el alumno ingresó a su carrera respectiva, la cual también fue estandarizada utilizando *z-scores*;  $Familia_{ij}$  es la matriz de variables relacionadas con los antecedentes familiares del estudiante;  $Estudiante_{ij}$  es la matriz de variables demográficas que identifican a cada estudiante.

La estimación del modelo, para cada tipo de evaluación, fue hecha mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) robustos, ocupando clusters por sala para controlar la correlación de los no observables presentes en las mismas, debido la heterogeneidad de los docentes, el horario en el que se dicta la clases u otro factor que nos llevaría a subestimaciones de los errores estándar. También en la estimación del modelo se agregaron variables dummy por cada sección ( $\alpha_j$ ) para controlar la endogeneidad producto de la selección de la sección por parte del estudiante.

## 4. Resultados

En el Cuadro (2) se estimaron modelos lineales de regresión robustas con clusters por sección. De esta forma se estimaron dos versiones diferentes para cada tipo de evaluación. El primero (Columnas 1, 3, 5, 7 y 9 del

Cuadro 2), regresando todo el modelo, exceptuando las variables de personalidad, y el segundo (Columnas 2, 4, 6, 8 y 10 del Cuadro 2) en el cual se estimó el modelo completo de la Ecuación (2). De esta forma, se puede apreciar que la inclusión de los rasgos de personalidad no cambia de manera considerable los resultados del modelo parcial. En esta misma línea, podemos ver que el efecto de la habilidad (PSU) ve disminuido su coeficiente luego de la inclusión de las variables de personalidad, lo cual nos da luces de que, posiblemente, parte del efecto de los rasgos de personalidad estaban siendo atribuidos a esta variable cuando estos fueron omitidas en el modelo.

Con respecto a la variable *Consciousness*, vemos que esta afecta positiva y significativamente la nota final del curso (Columna 2 del Cuadro (2)), lo que entrega evidencia a favor de la hipótesis (**H1a**). De esta misma forma, podemos ver que efectivamente el efecto es positivo y significativo al 5%, en *Over-Required-Periods* (Columna 6), tal como planteaba (**H1b**), pero no así en los *Under-Required-Periods*, período en el que la variable se vuelve no significativa a los niveles tradicionales de confianza, como afirmaba (**H2c**).

En esta misma línea, el efecto de esta variable se intensifica en los períodos de menor tiempo disponible, si lo comparamos con la nota final del curso. En donde para el primer caso, el efecto marginal es de un 0,8% más de logro, cuando *Consciousness* aumenta en una desviación estándar. Mientras que en el segundo caso el efecto marginal llega a 1,3%. Esto nos podría indicar dos cosas de dicho rasgo de la personalidad. Primero, no se ve activado en períodos de abundancia relativa de tiempo, y segundo, el efecto se ve intensificado en períodos de escasez relativa de tiempo de estudio. En la misma línea, al analizar el efecto de esta variable sobre el rendimiento de la evaluación *Homework*, podemos ver que el efecto es positivo y significativo al 10% (Columna 8 del Cuadro (2)), aumentando un 1,3% de logro en la evaluación cuando *Consciousness* aumenta un desviación estándar, mostrando evidencia a favor de la hipótesis (**H1d**). Con respecto a esto, se debe remarcar que dicho efecto podría estar influenciado por el proceso de conformación de los grupos. En el cual, probablemente alumnos con niveles mayores de *Consciousness* elegirán parejas con sus mismas características para desarrollar las evaluaciones. Por otro lado, al analizar el efecto de esta variable sobre evaluaciones donde no existía experiencia previa por parte de los alumnos (*Multiple Choice*) ésta deja de ser significativa a los niveles tradicionales de confianza, tal como proponía (**H1e**). En base a todo lo expuesto, podemos ver que existe evidencia a favor de (**H1**), dado que efectivamente existe un efecto diferenciado por tipo de evaluación de la variable de *Consciousness*.

Al analizar el efecto de *Extroversion*, vemos que esta presenta coeficientes negativos y significativos al menos al 5% para todas las evaluaciones individuales, con

<sup>7</sup>Esta se basa principalmente en las notas del alumno, pero también existen alumnos con prioridad diferenciada, como lo son los alumnos que ingresan por cupos reservados a deportistas o ingresos de equidad\*



**Cuadro 2:** Determinantes del rendimiento académico

| VARIABLES                   | (1)<br>AGP | (2)<br>AGP | (3)<br>UNDER | (4)<br>UNDER | (5)<br>OVER | (6)<br>OVER | (7)<br>HW | (8)<br>HW | (9)<br>MC | (10)<br>MC |
|-----------------------------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Consciousness               |            | 0.77*      |              | 0.47         |             | 1.30**      |           | 1.34*     |           | 0.50       |
|                             |            | (0.37)     |              | (0.37)       |             | (0.60)      |           | (0.73)    |           | (0.64)     |
| Extroversion                |            | -0.91***   |              | -0.53        |             | -1.19**     |           | -0.43     |           | -1.29***   |
|                             |            | (0.29)     |              | (0.57)       |             | (0.53)      |           | (0.51)    |           | (0.42)     |
| Openness                    |            | -0.06      |              | -0.16        |             | 0.56        |           | -0.22     |           | -0.19      |
|                             |            | (0.45)     |              | (0.47)       |             | (0.69)      |           | (0.60)    |           | (0.42)     |
| Agreeableness               |            | 0.02       |              | 0.12         |             | -0.86*      |           | -0.04     |           | 0.51       |
|                             |            | (0.32)     |              | (0.49)       |             | (0.49)      |           | (0.43)    |           | (0.54)     |
| Neurotism                   |            | -0.13      |              | 0.03         |             | 0.13        |           | -0.40     |           | -0.45      |
|                             |            | (0.42)     |              | (0.55)       |             | (0.57)      |           | (0.58)    |           | (0.51)     |
| PSU                         | 3.05***    | 2.98***    | 3.19***      | 3.15***      | 2.27***     | 2.18***     | 1.09*     | 1.08*     | 4.46***   | 4.35***    |
|                             | (0.37)     | (0.32)     | (0.49)       | (0.48)       | (0.62)      | (0.61)      | (0.62)    | (0.62)    | (0.48)    | (0.42)     |
| University Father [yes = 1] | -0.80      | -0.66      | -0.19        | -0.09        | 0.35        | 0.30        | -0.29     | -0.09     | -3.02**   | -2.77**    |
|                             | (0.71)     | (0.77)     | (0.99)       | (1.02)       | (1.18)      | (1.16)      | (1.14)    | (1.00)    | (1.05)    | (1.12)     |
| University Mother [yes = 1] | 1.46       | 1.33       | 0.71         | 0.63         | 0.56        | 0.49        | 0.86      | 0.84      | 3.59***   | 3.35***    |
|                             | (0.84)     | (0.88)     | (0.94)       | (0.96)       | (1.32)      | (1.35)      | (1.48)    | (1.51)    | (1.20)    | (1.13)     |
| Private School [yes = 1]    | -2.52*     | -2.33      | -2.34        | -2.28        | -2.20       | -1.77       | -2.73     | -2.63*    | -2.83     | -2.62      |
|                             | (1.37)     | (1.40)     | (1.78)       | (1.77)       | (2.09)      | (2.20)      | (1.67)    | (1.50)    | (1.72)    | (1.75)     |
| Subsidized School [yes = 1] | -1.33      | -0.75      | -2.00        | -1.65        | 3.14        | 3.83        | 0.23      | 0.92      | -4.51*    | -3.83      |
|                             | (2.09)     | (2.00)     | (2.80)       | (2.67)       | (2.98)      | (2.93)      | (2.28)    | (2.20)    | (2.43)    | (2.61)     |
| Upper Income [yes = 1]      | 0.19       | 0.22       | -0.25        | -0.18        | 0.30        | 0.29        | -2.56     | -2.59*    | 0.66      | 0.71       |
|                             | (0.86)     | (0.76)     | (1.17)       | (1.12)       | (1.63)      | (1.47)      | (1.55)    | (1.43)    | (1.17)    | (1.13)     |
| Career [Comercial = 1]      | 1.31       | 1.62       | 0.72         | 0.93         | 3.19        | 3.52*       | -0.90     | -0.63     | 0.12      | 0.53       |
|                             | (1.08)     | (1.01)     | (1.10)       | (1.06)       | (1.99)      | (2.00)      | (1.37)    | (1.36)    | (1.48)    | (1.42)     |
| Spring [yes = 1]            | -1.91***   | -1.69***   | 3.09***      | 3.11***      | -2.57***    | -1.87**     | -25.57*** | -25.39*** | 0.55      | 0.74       |
|                             | (0.36)     | (0.29)     | (0.53)       | (0.49)       | (0.68)      | (0.67)      | (0.71)    | (0.77)    | (0.64)    | (0.59)     |
| Mixed School [yes = 1]      | -0.71      | -1.14      | -0.22        | -0.51        | -4.08       | -4.68       | -0.11     | -0.66     | 1.31      | 0.89       |
|                             | (1.62)     | (1.72)     | (2.13)       | (2.14)       | (2.59)      | (2.74)      | (2.18)    | (2.04)    | (2.46)    | (2.72)     |
| Gender [Male = 1]           | 0.00       | 0.15       | -1.13        | -1.05        | -2.27*      | -2.12*      | -2.85**   | -2.55**   | 4.04***   | 4.19***    |
|                             | (0.39)     | (0.33)     | (0.76)       | (0.80)       | (1.07)      | (1.02)      | (1.17)    | (1.20)    | (0.77)    | (0.77)     |
| Age                         | -0.25      | -0.26      | 0.45         | 0.44         | -0.25       | -0.30       | -1.79**   | -1.79**   | -0.24     | -0.24      |
|                             | (0.37)     | (0.39)     | (0.30)       | (0.31)       | (0.59)      | (0.63)      | (0.64)    | (0.66)    | (0.53)    | (0.51)     |
| Dummy by Classroom          | X          | X          | X            | X            | X           | X           | X         | X         | X         | X          |
| Constant                    | 61.42***   | 61.12***   | 38.60***     | 38.49***     | 52.56***    | 52.75***    | 120.07*** | 119.55*** | 63.01***  | 62.23***   |
|                             | (7.27)     | (7.68)     | (6.35)       | (6.56)       | (12.11)     | (12.80)     | (12.10)   | (12.51)   | (10.70)   | (10.03)    |
| Observations                | 549        | 549        | 549          | 549          | 549         | 549         | 549       | 549       | 549       | 549        |
| Adjusted R-squared          | 0.18       | 0.20       | 0.08         | 0.08         | 0.07        | 0.09        | 0.48      | 0.48      | 0.20      | 0.21       |

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

coeficientes que van entre el 0,9 % y 1,3 %, exceptuando a las realizadas en períodos de abundancia relativa de tiempo, donde este efecto se disipa. Esto va en, parcialmente, en contra de lo propuesto por la hipótesis (**H2a**). Por otro lado, al analizar el comportamiento de la variable sobre los trabajos grupales, vemos que no se produce un efecto significativo sobre este tipo de evaluaciones, aunque éste podría estar influenciado por el proceso de emparejamiento de los alumnos el cual haría que el efecto se disipase. A pesar de que no se encuentra evidencia que apoye completamente las hipótesis planteadas, de todos modos se cumple (**H2**), dado que la variable Extroversion posee un efecto diferenciado dependiendo el tipo y régimen de evaluación.

Con respecto a las variables relacionadas a los antecedentes familiares, en general, no resultan significativas para casi ninguna de las evaluaciones. Exceptuando casos aislados como el efecto de que uno de los padres

tenga un título universitario, lo que afecta, negativamente en el caso de las madres, y positivamente en el caso de los padres, para la evaluación de Selección Múltiple. Lo mismo ocurre con la dummy que captura si el hogar del alumno se encuentra en la cota superior del ingreso, ésta solamente se presenta significativa al 10 % y negativa a la hora de explicar el rendimiento académico de la evaluación Multiple Choice, pero en general, no presentan un comportamiento robusto a lo largo de los modelos estimados en nuestro trabajo. Por el contrario la variable que captura la habilidad del estudiante (PSU), resulta positiva y significativa al menos al 10 % al explicar todos los tipos de evaluación, para todos los períodos académicos.

En relación a la matriz de variables del alumno, la edad no presenta mayores efectos a la hora de explicar los modelos, siendo solamente significativa y negativa en el caso de las evaluaciones que se realizan fuera del

horario de clases, esto puede deberse principalmente a que esta presenta muy poca variación, dado que, casi la totalidad de los alumnos poseen entre 18 y 20 años (Ver Cuadro 1). Por otro lado, la variable género muestra que las mujeres presentan un mejor desempeño bajo situaciones en donde el tiempo disponible de estudio es escaso y en las evaluaciones fuera de clases, pero este último efecto no es claro, dado que los grupos pueden estar conformados tanto por hombres como por mujeres. Finalmente, vemos que los hombres obtienen un mejor desempeño en las evaluaciones con carácter sorpresivo. Aunque este resultado, debe mirarse con cuidado, ya que posiblemente esté guiado más por el formato de la evaluación (componente altamente matemático), que por el carácter sorpresa de la misma. En donde existe una amplia literatura que muestra que los hombres tienden a tener un mejor resultado en este tipo de evaluaciones (Li, Q., 1999; Marks, 2008)

## 5. Discusión

Primero que todo, cabe mencionar que los resultados presentados en este documento se enmarca dentro del contexto de las carreras de Ingeniería Comercial, Ingeniería en Información y Control de Gestión y Contador Auditor de la Universidad de Chile, y su desempeño en el primer curso de estadística que deben rendir todas estas carreras como parte de su plan común.

Los resultados de este documento, nos muestran que, en línea con la literatura existente, las variables de personalidad, en particular *Consciousness* y *Extroversion*, tienen un efecto significativo sobre la calificación final del curso (AGP). Siendo lo más relevante de esta investigación, el hecho de haber encontrado evidencia que dichas variables no se activan para todos los tipos de evaluación, ni períodos académicos. Con respecto a las implicancias de estos resultados, podemos ver que cuando los estudiantes se ven enfrentados a situaciones donde deben manejar mejor sus tiempos de estudio, dada la escasez de este, aquellos con un nivel superior de *Consciousness*, obtienen resultados superiores a sus compañeros que presentan menores niveles de este rasgo.

En esta misma línea, si el objetivo del programa educativo es identificar a este tipo de alumnos, las evaluaciones deberían realizarse de manera concentrada y en períodos breves, medida que terminará destacando a este tipo de alumnos. Esto podría ser un objetivo plausible para la institución, dado que existe evidencia que muestra que altos niveles de este rasgo correlacionan con un buen desempeño laboral posterior (Barrick & Mount, 1993; Salgado, 1997). Esto, posiblemente debido a su mejor comportamiento en períodos de alta exigencia.

En relación con la variable *Extroversion*, también podemos ver que en ambientes en donde casi la totalidad del porcentaje de aprobación del curso se basa en evaluaciones escritas, como es el caso de la asignatura analiza-

da, estudiantes más introvertidos obtienen un desempeño superior a sus compañeros extrovertidos. Esto podría deberse, básicamente, al formato de evaluación al que éstos son enfrentados, requiere altos niveles de concentración y períodos prolongados de consolidación de conocimiento, no así de habilidades blandas. Por ejemplo, el expresar ideas en público. De esta forma, un plan educativo basado en este tipo de evaluaciones, no puede esperar graduar a personas con habilidades blandas fuertemente desarrolladas, dado que nunca formaron parte de lo exigido en los planes y programas.

Con respecto a las variables de control podemos ver una serie de resultados interesantes. Por ejemplo, el rendimiento diferenciado entre hombres y mujeres. Con respecto a esto, vemos que las mujeres obtienen mejores resultados en períodos de mayor exigencia y los hombres obtienen resultados superiores en las pruebas de Selección Múltiples. Esto posiblemente ligado a que esta prueba se compone, en su mayoría, por ejercicios estadístico-matemáticos cortos, lo cual iría en línea con la brecha de género existente en este tipo de pruebas entre hombre y mujeres (Li, Q., 1999).

Por otro lado, vemos que las variables socioeconómicas y educacionales de los padres del estudiante no jugaron un rol preponderante a la hora de explicar el desempeño académico en el curso de estadística, no así el puntaje obtenido en la prueba de ingreso a la universidad, el cual se mostró positivo y significativo para todas las evaluaciones, siendo este el factor más importante a la hora de explicar el rendimiento de los estudiantes. Teniendo esta el efecto más pronunciado en la evaluación de selección múltiple, presumiblemente, porque ambas evaluaciones mantienen un formato similar.

Finalmente, un punto destacable es la capacidad de resaltar distintos perfiles de personalidad, en base a los distintos formatos de evaluaciones disponibles por los docentes. Ocupando estos de manera estratégica, se podría ayudar a obtener el perfil de egresado que se desee por parte de la institución educacional, así como el ambiente en el cual se insertan las evaluaciones también muestra un efecto significativo sobre el rendimiento de los alumnos de pregrado.



## Bibliografía

- Ashton, M. C., Lee, K., Vernon, P. A., & Jang, K. L. (2000). Fluid intelligence, crystallized intelligence, and the openness/intellect factor. *Journal of Research in Personality*, 34(2), 198-207.
- Anderson, E. S., & Keith, T. Z. (1997). A longitudinal test of a model of academic success for at-risk high school students. *The Journal of Educational Research*, 90(5), 259-268.
- Alarcon, G. M., & Edwards, J. M. (2013). Ability and motivation: Assessing individual factors that contribute to university retention. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 129.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1993). Autonomy as a moderator of the relationships between the Big Five personality dimensions and job performance. *Journal of applied Psychology*, 78(1), 111.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J., & Hamaker, C. (1998). The relation between learning styles, the Big Five personality traits and achievement motivation in higher education. *Personality and individual differences*, 26(1), 129-140.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J., & Hamaker, C. (2000). Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and Individual differences*, 29(6), 1057-1068.
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Ter Weel, B. (2008). The economics and psychology of personality traits. *Journal of human Resources*, 43(4), 972-1059.
- Bauer, K. W., & Liang, Q. (2003). The effect of personality and precollege characteristics on first-year activities and academic performance. *Journal of College Student Development*, 44(3), 277-290.
- Conard, M. A. (2006). Aptitude is not enough: How personality and behavior predict academic performance. *Journal of Research in Personality*, 40(3), 339-346.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2008). Personality, intelligence and approaches to learning as predictors of academic performance. *Personality and individual differences*, 44(7), 1596-1603.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality traits and academic examination performance. *European journal of Personality*, 17(3), 237-250.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality predicts academic performance: Evidence from two longitudinal university samples. *Journal of Research in Personality*, 37(4), 319-338.
- Cattell, R. B., & Kline, P. E. (1977). *The scientific analysis of personality and motivation*. Academic Press.
- D'agostino, R. B., Belanger, A., & D'agostino Jr, R. B. (1990). A suggestion for using powerful and informative tests of normality. *The American Statistician*, 44(4), 316-321.
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological science*, 16(12), 939-944.
- Delaney, L., Harmon, C., & Ryan, M. (2013). The role of noncognitive traits in undergraduate study behaviours. *Economics of Education Review*, 32, 181-195.
- Diseth, A. (2003). Personality and approaches to learning as predictors of academic achievement. *European Journal of personality*, 17(2), 143-155.
- Duff, A., Boyle, E., Dunleavy, K., & Ferguson, J. (2004). The relationship between personality, approach to learning and academic performance. *Personality and individual differences*, 36(8), 1907-1920.
- Paunonen, S. V. (1998). Hierarchical organization of personality and prediction of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(2), 538.
- Phillips, P., Abraham, C., & Bond, R. (2003). Personality, cognition, and university students' examination performance. *European Journal of Personality*, 17(6), 435-448.
- Pearson, K. 1896. *Mathematical contributions to the theory of evolution—III. Regression, heredity, and panmixia*. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series A* 187: 253–318.
- De Raad, B., & Schouwenburg, H. C. (1996). Personality in learning and education: A review. *European Journal of personality*, 10(5), 303-336.
- Farsides, T., & Woodfield, R. (2003). Individual differences and undergraduate academic success: The roles of personality, intelligence, and application. *Personality and Individual differences*, 34(7), 1225-1243.
- Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T., & McDougall, F. (2002). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14(1), 47-64.
- Furnham, A., & Chamorro-Premuzic, T. (2004a). Personality and intelligence as predictors of statistics examination grades. *Personality and Individual Differences*, 37(5), 943-955.
- Furnham, A., Monsen, J., & Ahmetoglu, G. (2009). Typical intellectual engagement, Big Five personality traits, approaches to learning and cognitive ability predictors of academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 79(4), 769-782.
- Furnham, A. (1995). The relationship of personality and intelligence to cognitive learning style and achievement. In *International handbook of personality and intelligence* (pp. 397-413). Springer US.
- Furnham, A., Chamorro-Premuzic, T., & McDougall, F. (2002). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14(1), 47-64.
- Entwistle, N. J., & Entwistle, D. (1970). The relationships between personality, study methods and academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 40(2), 132-143.
- Eysenck, H. J., & Cookson, D. (1969). Personality in primary school children. *British Journal of Educational Psychology*, 39(2), 109-122.
- Hair, P., & Hampson, S. E. (2006). The role of impulsivity in predicting maladaptive behaviour among female students. *Personality and Individual Differences*, 40(5), 943-952.
- Gray, E. K., & Watson, D. (2002). General and specific traits of personality and their relation to sleep and academic performance. *Journal of personality*, 70(2), 177-206.
- Goff, M., & Ackerman, P. L. (1992). Personality-intelligence relations: Assessment of typical intellectual engagement. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 537.
- Goh, D. S., & Moore, C. (1978). Personality and academic achievement in three educational levels. *Psychological Reports*, 43(1), 71-79.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in personality*, 37(6), 504-528.
- Marks, G. N. (2008). Accounting for the gender gaps in student performance in reading and mathematics: evidence from 31 countries. *Oxford Review of Education*, 34(1), 89-109.
- McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (1997). Conceptions and correlates of openness to experience. *Openness to Experience: Expanding the boundaries of Factor V*. *European Journal of Personality*, 8, 251-272.
- Rothstein, M. G., Paunonen, S. V., Rush, J. C., & King, G. A. (1994). Personality and cognitive ability predictors of performance in graduate business school. *Journal of educational psychology*, 86(4), 516.

- Rolfhus, E. L., & Ackerman, P. L. (1999). Assessing individual differences in knowledge: Knowledge, intelligence, and related traits. *Journal of educational psychology*, 91(3), 511.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin*, 138(2), 353.
- Salgado, J. F. (1997). The Five Factor Model of personality and job performance in the European Community.
- Sánchez, M. M., Rejano, E. I., & Rodríguez, Y. T. (2001). Personality and academic productivity in the university student. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 29(3), 299-305.
- Sanchez-Ruiz, M. J., Mavroveli, S., & Poullis, J. (2013). Trait emotional intelligence and its links to university performance: An examination. *Personality and Individual Differences*, 54(5), 658-662.
- Smith, G. M. (1969). Personality correlates of academic performance in three dissimilar populations. In *Proceedings of the Annual Convention of the American Psychological Association*. American Psychological Association.
- Thoresen, C. J., Bradley, J. C., Bliese, P. D., & Thoresen, J. D. (2004). The big five personality traits and individual job performance growth trajectories in maintenance and transitional job stages. *Journal of applied psychology*, 89(5), 835.
- Moutafi, J., Furnham, A., & Crump, J. (2003). Demographic and personality predictors of intelligence: A study using the NEO personality inventory and the Myers-Briggs type indicator. *European Journal of Personality*, 17(1), 79-94.
- Nettle, E. E., & Robins, R. W. (2007). Personality predictors of academic outcomes: big five correlates of GPA and SAT scores. *Journal of personality and social psychology*, 93(1), 116.
- Jin, L., Watkins, D., & Yuen, M. (2009). Personality, career decision self-efficacy and commitment to the career choices process among Chinese graduate students. *Journal of Vocational Behavior*, 74(1), 47-52.
- Lievens, F., Coetsier, P., De Fruyt, F., & De Maeseneer, J. (2002). Medical students' personality characteristics and academic performance: A five-factor model perspective. *Medical education*, 36(11), 1050-1056.
- Li, Q. (1999). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review. *Educational Research*, 41(1), 63-76.
- Komarraju, M., Karau, S. J., Schmeck, R. R., & Avdic, A. (2011). The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement. *Personality and individual differences*, 51(4), 472-477.
- Wolfe, R. N., & Johnson, S. D. (1995). Personality as a predictor of college performance. *Educational and psychological measurement*, 55(2), 177-185. ISO 690
- Zeidner, M., & Shani-Zinovich, I. (2011). Do academically gifted and nongifted students differ on the Big-Five and adaptive status? Some recent data and conclusions. *Personality and Individual Differences*, 51(5), 566-570.
- Zeidner, M., & Matthews, G. (2000). Intelligence and personality. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence*(pp. 581-610). New York; Cambridge University Press.