



# Prueba de Selección Universitaria

Informe Técnico Admisión **2019**

Departamento de Evaluación,  
Medición y Registro Educacional

---

Agosto 2019

# CONTENIDO

1.	Sobre el Proceso de Admisión	5
2.	Aplicación Prueba Oficial 2019	7
2.1.	Control de calidad, documentos y materiales	7
2.2.	Equipo de aplicación de Pruebas Oficiales	7
2.2.1	Capacitación del personal de aplicación	8
2.3.	Sobre las situaciones excepcionales durante la aplicación	9
2.4.	Sobre el proceso de solicitud de ajustes para personas en situación de discapacidad	9
2.5.	Sedes y Locales de rendición	10
2.5.1	Locales de aplicación	10
2.5.2	Seguridad en el traslado de material a los Locales	11
2.6.	Inscripción y rendición de Pruebas	12
2.6.1	Inscripción	12
2.6.2	Rendición	13
3.	Factores de Selección	15
3.1.	Puntaje Ranking	15
3.2.	Notas de Educación Media (NEM)	16
3.2.1	Individuos extranjeros sin Notas de Enseñanza Media (NEM)	17
3.3.	Pruebas Especiales	17
3.4.	Puntaje PSU	18
3.4.1	Asignación de puntajes	18
3.4.2	Normalización de puntajes	18

4.	Equiparación y alineación de formas y escalas	19
4.1.	Equiparación de formas en Lenguaje y Comunicación, Matemática e Historia, Geografía y Ciencias Sociales	19
4.1.1	Mean equating	20
4.1.2	Linear equating	20
4.1.3	Equipercantil equating	21
4.2.	Alineamiento de puntajes en la prueba de Ciencias	23
5.	Procesos de Postulación, Selección y Matrícula	26
5.1.	Postulación	26
5.2.	Selección	26
5.3.	Matrícula	27
6.	Análisis psicométrico de los resultados de la Prueba Oficial	29
6.1.	Dificultad	30
6.2.	Discriminación	32
6.3.	Confiabilidad	33
7.	Bibliografía	36
8.	Anexos	37

Este documento público contiene la descripción técnica detallada de la aplicación de la batería Prueba de Selección Universitaria (PSU) del Proceso de Admisión 2019 y sus resultado.

# 1. Sobre el Proceso de Admisión<sup>1</sup>

El Sistema Único de Admisión a las universidades chilenas del Consejo de Rectores y universidades adscritas, es un proceso integrado, simultáneo, nacional, transparente, objetivo, dinámico y anual. El proceso es coordinado por el DEMRE y se utiliza como método de selección a las universidades del Consejo de Rectores y aquellas privadas adscritas al Sistema. Este mismo departamento es la entidad encargada de administrar operativa, legal y físicamente el sistema de admisión en virtud de la tenencia de los instrumentos de evaluación, las bases de datos, la aplicación de las pruebas y sus resultados. Las características del Sistema para el Proceso de Admisión a las Universidades son:

**Integrado:** Participan todas las universidades que integran el CRUCH y las universidades privadas adscritas al Sistema de admisión vía PSU. Así, se configura un sistema único de selección para el ingreso a estas instituciones, con una normativa común aplicable a todos los participantes, que evita la repetición de trámites y se traduce en una asignación eficiente y de bajo costo para los candidatos y para las universidades.

**Simultáneo:** Cada etapa del proceso de admisión se realiza de forma sincrónica para todos los participantes.

**Nacional:** La Prueba de Selección Universitaria (PSU) se aplica a lo largo de todo el territorio nacional, para lo cual se ha diseñado una logística que permite a cualquier individuo rendir la evaluación. Además, existe una red de Secretarías de Admisión a lo largo de todo el país para atender a los postulantes a la Educación Superior, facilitando la realización de trámites relativos al Proceso de Admisión.

**Transparente:** El sistema se rige por una normativa de conocimiento público<sup>2</sup>. Esta se informa a la comunidad nacional y se publica en el sitio web del DEMRE y del Sistema Único de Admisión, en forma previa al inicio del proceso de admisión.

**Estandarizado:** Todos los individuos que rinden la PSU son sometidos a los mismos procedimientos, bajo las mismas condiciones.

- » La batería de pruebas PSU se construye en base a ítems de selección múltiple, lo que permite contar con un patrón único de corrección.
- » La corrección de las pruebas se efectúa mediante procedimientos computacionales bajo estrictos estándares de seguridad, para garantizar que no exista manipulación de los datos consignados en las hojas de respuestas.
- » La asignación de puntajes de selección se realiza mediante un conjunto de procedimientos y métodos estadístico-matemáticos.

---

1 Información extraída desde el portal “Proceso de Admisión” en DEMRE. En línea, disponible en: <http://psu.demre.cl/proceso-admision/> [Consultado el 04 de julio de 2019]

2 La normativa puede encontrarse en “Normas y Aspectos importantes del Proceso de Admisión 2019”. En línea en DEMRE: <http://www.psu.demre.cl/publicaciones/2016/2016-06-11-cruch-normas-proceso>. [Consultado el 04 de julio de 2019]

- » Todos los antecedentes de selección se transforman a una escala común de puntaje estándar, lo que permite compararlos entre sí.
- » La selección se efectúa conforme a los requisitos de ingreso y ponderaciones establecidos previamente por cada universidad para sus respectivas carreras.

**Dinámico:** El proceso de admisión, en su totalidad, está en permanente evaluación, perfeccionamiento y readecuación.

**Anual:** La batería de pruebas que configura el proceso de admisión se aplica sólo una vez al año a todos los inscritos, no existiendo posibilidad alguna de rendirla extemporáneamente.

## 2. Aplicación Prueba Oficial 2019

El presente apartado describe los componentes del Proceso de Admisión en tanto aplicación de las pruebas PSU oficiales. Los datos de esta sección corresponden al Proceso de Admisión 2019 y se detallan las características del proceso, la descripción del Equipo de aplicación de pruebas, las Sedes y Locales habilitados, y el proceso de aplicación en los días estipulados.

### 2.1. Control de calidad, documentos y materiales

La aplicación de la Prueba PSU, requiere de un control exhaustivo de todas las aristas del proceso. Es por eso que se hace necesario contar con una serie de documentos para supervisar y controlar el proceso en su conjunto.

Durante el desarrollo de la prueba, los individuos deben presentar su Tarjeta de Identificación, y al momento de rendir se les hace entrega de un Folleto de Prueba y una Hoja de Respuestas (uno por cada prueba). La hoja de respuestas es el formulario donde el postulante registra sus respuestas, además de sus datos, el cual será procesado por un lector óptico. Por lo tanto, esta hoja debe ser devuelta, al término de cada prueba, en perfectas condiciones.

Respecto al control del proceso, el equipo de aplicación cuenta con una serie de documentos que sirven para tales efectos. Los examinadores hacen uso del Listado de Aplicación y el Acta de aplicación, el primero individualiza a los individuos inscritos, mientras que el acta informa acerca de los datos relativos al desarrollo de cada prueba.

En el caso de que se presenten situaciones extraordinarias, existen formularios que consignan estos sucesos. Se informa respecto a situaciones excepcionales relativas a documentos de identificación, relativas a las pruebas (como cambio de prueba electiva a rendir), y otros casos (como individuos que se presentan a un local distinto al asignado, o sin su documento de identificación).

Dentro del control del proceso, los encargados (ya sea el Coordinador Técnico o Jefe de Local), deben consignar la asistencia total (mediante el Formulario de Asistencia de Postulantes por Sala) y además completar un Informe, que dé cuenta de los detalles del proceso en el local, para posteriormente entregarlo al DEMRE.

Por último, se cumple con informar a los individuos que rinden, mediante rótulos para las puertas de las salas, que muestran quienes deben rendir ahí y carteles y afiches que informan los detalles de la aplicación (materiales permitidos, restricciones, uso de la hoja de respuestas, horarios, etc.).

### 2.2. Equipo de aplicación de Pruebas Oficiales

Para realizar la aplicación de pruebas PSU, el DEMRE contrata personal capacitado para ejecutar en forma responsable cada una de las actividades propias del proceso. Este equipo cumple distintas funciones operativas y sus miembros tienen distinto grado de

responsabilidad dentro del proceso de aplicación, las que serán descritas a continuación. Para formar parte del personal de aplicación de pruebas, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- ➔ Ser mayor de 21 años.
- ➔ No pueden dedicarse a la preparación de estudiantes para que rindan las pruebas de selección.
- ➔ No pueden dedicarse a la elaboración de material de ensayo para las pruebas, ya sea en establecimientos educacionales o preuniversitarios.
- ➔ No haber sido objetadas en procesos anteriores.

Los seleccionados para el proceso, deben firmar una obligatoria de confidencialidad, hace referencia a las obligaciones de confidencialidad y seguridad del material que debe cumplir todo aquel que asume una tarea dentro del proceso de aplicación de pruebas PSU.

El personal de aplicación es contratado por el DEMRE. Los cargos se asignan considerando las características de cada función, privilegiando la experiencia y su participación y evaluación en procesos anteriores. La composición del equipo en orden jerárquico, dependiendo del número de locales y salas que tenga la sede, es la siguiente (revisar sus principales funciones y atribuciones en 00):

1. **Delegado de las Universidades Chilenas:** representante inmediato de las Universidades Chilenas en las sedes de rendición. Es el responsable directo de la aplicación en el (los) local(es) de una Sede.
2. **Jefe de Local:** responsable del funcionamiento del Local de Aplicación de pruebas.
3. **Coordinador Técnico:** colaborador directo del Jefe de Local en todas las actividades técnicas del examen.
4. **Coordinador de Local:** apoya la labor del delegado de las Universidades, el Jefe de Local y el Coordinador Técnico.
5. **Examinadores (Jefe de Sala, Co-examinador, suplente):** responsables de la aplicación de las pruebas en cada una de las salas.
6. **Auxiliares:** encargados del aseo y orden de los Locales de aplicación.

### 2.2.1 Capacitación del personal de aplicación

Los Delegados de las Universidades Chilenas, los Jefes de Local y los Coordinadores Técnicos deben asistir a una reunión de capacitación, dos semanas antes de la aplicación. El día previo a la aplicación de la primera prueba, ellos deben realizar una reunión de capacitación con el resto del personal de aplicación de cada Local. Todo el personal recibe un "Manual de Operaciones", que detalla las normas generales y las características de la aplicación.



## 2.3. Sobre las situaciones excepcionales durante la aplicación

A todo el equipo de aplicación de pruebas se le capacita acerca de los protocolos y medidas a tomar frente a situaciones excepcionales que pudiesen ocurrir durante la aplicación de las pruebas PSU<sup>3</sup>.

El Jefe de Local o Coordinador (cuando corresponda), debe actuar oportunamente ante: individuos atrasados, quienes no puedan concurrir a su Sede de aplicación por motivos de fuerza mayor y concurren a otra, o situaciones especiales (como reemplazo de material, variaciones en el tiempo, enfermedades, incumplimiento de normas o uso de dispositivos prohibidos). No obstante, los individuos no podrán por ningún motivo, rendir la prueba en lugares ajenos a los Locales de aplicación, ni en una fecha distinta a la estipulada en el calendario.

A su vez, el personal de aplicación tiene claridad acerca de las medidas a tomar respecto a los individuos que necesiten tratamiento especial. Esto aplica para las personas con problemas transitorios, o personas en situación de discapacidad. Estos individuos reciben un tratamiento particular, que tiene por único fin permitir la participación en el Proceso de Admisión en condiciones justas, pero no implica compromiso de aceptación por parte de las universidades. Para ambos casos, se exige siempre la certificación y documentación que avale la condición médica.

## 2.4. Sobre el proceso de solicitud de ajustes para personas en situación de discapacidad

Para mitigar la desigualdad en las condiciones de rendición que afecta a la población en situación de discapacidad, el DEMRE desarrolla un proceso denominado “solicitud de ajustes”<sup>4</sup>. En este proceso, los postulantes acreditan su situación de discapacidad y solicitan adecuaciones que les permitan acceder a la prueba (ampliación de folletos, computador con software de lectura, intérpretes en lengua de señas, asistente para la manipulación de papel, asistente de lectura, etc.). Esta solicitud se realiza en el momento de la inscripción, es evaluada por organismos técnicos asesores, respondida por el DEMRE al postulante, e implementada en los locales de aplicación los días de la rendición, en el caso de ser acogida.

En la evaluación de las solicitudes y definición de los ajustes a implementar concurre el Servicio Médico y Dental de Alumnos de la Universidad de Chile (SEMDA), y un Equipo Técnico Interdisciplinario Asesor, conformado por académicas y profesionales de universidades del CRUCH, profesionales del Servicio Nacional de la Discapacidad

---

3 Los protocolos más en detalle se encuentran en el “Manual de Aplicación de Pruebas”, que es entregado a cada una de las personas que participarán en el proceso.

4 Estas acciones tienen como marco conceptual la ley 20.422 que “Establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad”.

(SENADIS), de la Unidad de Educación Especial del Ministerio de Educación (MINEDUC) y de la División de Educación Superior (DIVESUP) del MINEDUC<sup>5</sup>.

## 2.5. Sedes y Locales de rendición

La aplicación de la Batería de pruebas PSU se realiza de manera simultánea a través de todo el territorio de Chile, desde Putre hasta Puerto Williams, incluidos territorios insulares como Isla de Pascua e Isla Robinson Crusoe. Para llevar a cabo la aplicación de las pruebas oficiales, se divide el país en unidades geográficas regionales y comunales denominadas Sedes de Rendición. **Las Sedes de Rendición están constituidas por uno o más Locales de aplicación de pruebas**, a cargo de un Secretario de Admisión.

Los Secretarios de Admisión corresponden a profesionales y/o docentes vinculados contractualmente con alguna de las Universidades del Consejo de Rectores o Directivos/ Docentes de establecimientos educacionales de Enseñanza Media que realizan esta función como una colaboración hacia la comunidad. En el caso de Secretarios de Admisión vinculados contractualmente con Universidades, su cargo no implica la representación de la Universidad ante la Comisión Coordinadora del Consejo de Rectores<sup>6</sup>, la que recae en la figura del Delegado Universitario, quien depende directamente del Rector de cada Casa de Estudios. Sin perjuicio de lo anterior y en caso de que las autoridades correspondientes lo estimen pertinente, ambos cargos pueden ser ejercidos por el mismo individuo.

Los Locales de aplicación de pruebas corresponden a establecimientos de uso educacional (universitarios, establecimientos escolares de distintas ramas y dependencias) facilitados por sus administradores para la aplicación de pruebas oficiales PSU. Para el Proceso de Admisión 2019, se contó con 181 sedes y 640 locales.

### 2.5.1 Locales de aplicación

Las Sedes de rendición generalmente se organizan por comuna. Dentro de ellas se establecen los Locales educacionales habilitados para la aplicación de las pruebas.

A su vez, la selección de Locales responde a la demanda de inscritos. La información oficial sobre los Locales de rendición se entrega únicamente por Internet<sup>7</sup>, donde se detallan los aspectos mencionados anteriormente. Los Locales de rendición de pruebas, siempre deben cumplir con las siguientes condiciones:

- » Condiciones de seguridad para la aplicación.

---

5 La información a los postulantes que describe el proceso en detalle se encuentra en línea, disponible en: <http://www.psu.demre.cl/inscripcion/postulantes-con-discapacidad>

6 Su función primordial es velar por la rigurosidad, transparencia e imparcialidad del proceso de selección y matrícula. La Comisión Coordinadora, tiene por misión apoyar técnicamente en su área y/o en materias específicas relacionadas con los procesos de admisión de las Universidades del CRUCH y aquellas universidades adscritas a este proceso, respetando las decisiones independientes de cada una de ellas.

7 La información se difunde en: DEMRE. “*Locales de rendición*”. En línea, disponible en: <http://psu.demre.cl/rendicion/locales-rendicion/>

- » Disposición de zonas de seguridad y evacuación claramente señaladas en el caso de un evento grave (incendio, terremoto, etc.).
- » Disposición de una sala de seguridad para el cuidado de los materiales de aplicación.
- » Adecuada iluminación de las salas (tanto natural como artificial).
- » Pisos, puertas y ventanas en buen estado.
- » Mobiliario acorde a la edad de los inscritos (mobiliario para adultos).
- » Disponer de una cantidad suficiente de servicios higiénicos separados por género.

La cantidad de individuos inscritos en cada Sede determina la cantidad de Locales a utilizar. Para cada Local se estima una capacidad máxima de 720 inscritos asignados, calculada sobre la base de 36 individuos por 18 salas.

La elección de los locales de aplicación es responsabilidad la Unidad de Operaciones (UO) del DEMRE, con el apoyo de los Secretarios de Admisión. Una vez seleccionados, los locales de aplicación son solicitados por escrito a los sostenedores (particulares, municipalidades o Universidades), quienes deben acceder a su utilización para la aplicación de pruebas durante el tiempo que demande el proceso. La nómina de los establecimientos educacionales que serán utilizados en un Proceso de Admisión es informada al Ministerio de Educación con la finalidad de que se contemplen los días de aplicación como actividades propias del establecimiento.

### **2.5.2 Seguridad en el traslado de material a los Locales**

Durante los días de aplicación, los materiales se mantienen sellados y custodiados en dependencias de Carabineros de Chile. Al inicio de cada día de rendición, los folletos son retirados por el Delegado de las Universidades Chilenas o por el Coordinador de Local y trasladados al local de aplicación. Al término de la aplicación de las pruebas, todo el material es trasladado nuevamente a la custodia de Carabineros. En dependencias policiales se encuentra un acta de recepción y entrega de materiales para detallar y transparentar el proceso. En las sedes de Santiago, el material se traslada desde las dependencias del DEMRE y con escolta policial a los locales respectivos.

Durante la aplicación de las pruebas, los folletos no utilizados (materiales de prueba de quienes no asisten a la rendición) y los de reserva (materiales de prueba disponibles para reemplazar, si fuese necesario) son guardados en la sala de seguridad de cada establecimiento. La custodia de este material es de responsabilidad del Coordinador Técnico. Concluida la rendición de las pruebas en las sedes de aplicación, el material usado se clasifica y traslada al DEMRE, donde se registra, recepciona y contabiliza.

En los locales, durante los días de aplicación de pruebas, solo se permite el acceso del personal de aplicación acreditado y de los inscritos en el proceso. Los locales quedan bajo la autoridad del Jefe de Local y son custodiados por Carabineros.

## 2.6. Inscripción y rendición de Pruebas

El siguiente apartado detalla los procesos asociados a la rendición de las Pruebas PSU. Se señalan los detalles de la inscripción al Proceso de Admisión 2019 y las características operacionales de la rendición de las Pruebas.

### 2.6.1 Inscripción

Desde 2015, el DEMRE solicita al Sistema Información General de Estudiantes (SIGE) del MINEDUC información relativa a las Unidades Educativas. Lo anterior se hace para la asignación de locales y sedes, además de la identificación de quienes egresarán de IV° medio, los cuales están habilitados para rendir la PSU.

Todos los egresados de Enseñanza Media pueden rendir la PSU. Esto incluye a la promoción actual<sup>8</sup>, promociones anteriores, estudiantes libres y con estudios secundarios en el extranjero. Todos los individuos interesados en rendir las pruebas deben efectuar su inscripción vía internet en los plazos estipulados por el DEMRE. Para los casos de promoción actual, la inscripción se realiza sin necesidad de tener los resultados académicos finales. El MINEDUC es el organismo oficial que entregó al DEMRE el promedio de las notas de Enseñanza Media de los inscritos para rendir las pruebas. Esta información se entregó tras el término del periodo de inscripción. Los individuos que rendirán exámenes de validación (estudiantes libres) deben acreditar su condición en forma previa a su inscripción PSU y, posteriormente, entregar sus certificados de estudios antes de la fecha fijada en el calendario oficial (cierre de notas en los establecimientos) en el DEMRE o en las Secretarías de Admisión regionales. Quienes posean estudios medios cursados en el extranjero deben presentar en el DEMRE o en las Secretarías de Admisión regionales, en forma previa a su inscripción, copia de la resolución del Ministerio de Educación en la que se reconoce cada uno de los niveles cursados en el exterior.

La inscripción vía web para el proceso de Admisión 2019 se realizó a través del Portal de Inscripción<sup>9</sup>. El arancel asociado a la inscripción tuvo un valor de \$31.760. Un individuo se considera *legalmente inscrito* cuando acredita el pago del arancel, el cual no procede a devolución por ningún motivo.

Para cubrir los gastos de arancel existe la beca JUNAEB<sup>10</sup>. Esta beca corresponde a un subsidio que financia el costo de inscripción a la PSU para estudiantes de establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados de la promoción del año, dentro del proceso de inscripción ordinario. Los individuos pertenecientes a la promoción del año de establecimientos particulares pagados que por su situación económica requieran acceder a la Beca deben postular y cumplir con los requisitos y plazos que establece la

---

8 Eventualmente, quienes no logren egresar de IV° medio, podrían rendir la prueba en caso de haberse inscrito el primer semestre.

9 DEMRE. “Portal de Inscripción”. [En línea] Disponible en: <http://www.psu.demre.cl/portales/portal-inscripcion>

10 DEMRE. “Beca JUNAEB para la PSU”. [En línea] Disponible en: <http://www.psu.demre.cl/inscripcion/beca-junaeb-psu>

JUNAEB. Estos requisitos y plazos son informados por dicho organismo a través de su página web institucional.

## 2.6.2 Rendición

Para el Proceso de Admisión 2019, la aplicación de las pruebas se realizó a nivel nacional los días lunes 28 y martes 29 de noviembre de 2019. Estas fechas fueron inamovibles para casos individuales. Es decir, si por cualquier circunstancia un individuo no se presentó a rendir alguna de las pruebas que inscribió, no tuvo otra instancia para rendirlas dentro del mismo Proceso de Admisión.

Para rendir las distintas pruebas es imprescindible disponer de:

- » Documento de Identificación (Cédula de Identidad o Pasaporte, según corresponda).
- » Tarjeta de Identificación.
- » Lápiz grafito N° 2 o portaminas HB; y goma de borrar.

Al momento de rendir la prueba, cada individuo recibe un folleto sellado en cuyo interior se encuentra una hoja de respuestas. Tanto en el folleto como en la hoja de respuestas, se presenta una declaración de confidencialidad y conocimiento de la normativa vigente, que cada postulante debe firmar.

Durante el desarrollo de las pruebas, los postulantes pueden formular observaciones u objeciones que tengan respecto de algún ítem de la prueba, que el Examinador Jefe de Sala registra en el Acta de Aplicación. Adicionalmente, los postulantes podrán hacer llegar al DEMRE sus observaciones a los ítems de las pruebas. Para ello deben completar un formulario de contacto dentro de las 48 horas siguientes a la aplicación de la prueba correspondiente. No se aceptan observaciones a ítems una vez vencido este plazo.

Las observaciones u objeciones que se formulen son revisadas por una comisión de expertos, quienes certifican la pertinencia de éstas. De acogerse la observación u objeción, la pregunta en cuestión será anulada para todos los efectos de la corrección y posterior cálculo de puntajes, situación que se informa oportunamente en la página web del DEMRE.

Ante la eventualidad de presentarse alguna duda razonable sobre los puntajes, los individuos tienen la posibilidad de solicitar personalmente una verificación de puntaje en la Secretaría de Admisión correspondiente. Este proceso se realizó durante los dos días hábiles siguientes a la entrega de los resultados no existiendo posibilidad alguna de verificación posterior. Para el proceso de Admisión 2019, estas fechas correspondieron al miércoles 26 y jueves 27 de diciembre de 2018.

En las tablas que siguen se detallan características de los inscritos y los que rindieron la PSU en el Proceso de Admisión 2019, y el número de individuos que rinde cada prueba. Como las pruebas de Lenguaje y Comunicación y de Matemáticas son obligatorias, para contabilizar a quienes rinden, se considera a quienes rindieron ambas pruebas.

**Tabla 1. Características de los asistentes a la PSU**

		Inscritos	Rinden PSU	Asistencia (%)
<b>Egreso de educación media</b>	Promoción 2018	211812	189593	89,5
	Promociones anteriores	82387	75039	91,1
<b>Sexo</b>	Mujeres	154761	140264	90,6
	Hombres	139438	124368	89,2
<b>Dependencia del establecimiento</b>	Municipal	107163	92650	86,5
	Particular subvencionado	152264	139021	91,3
	Particular pagado	31111	29906	96,1
	Sin información	3661	3055	83,4
<b>Modalidad</b>	Científico-Humanista	209725	191824	91,5
	Técnico-Profesional	2126	2072	97,5
	Validación de estudios	723	703	97,2
	Reconocimiento de estudios (extranjeros)	80813	69753	86,3
	Sin información	812	280	34,5
<b>Total</b>		294199	264632	89,9

**Tabla 2. Total de individuos que rinden pruebas PSU**

Prueba	Total	Proporción	
<b>Lenguaje y Comunicación</b>	266941		
<b>Matemática</b>	265155		
<b>Historia, Geografía y Ciencias Sociales</b>	168297		
<b>Ciencias</b>	162530		
<b>Ciencias</b>	Biología	81395	50,1% del total de Ciencias
	Física	29625	18,2% del total de Ciencias
	Química	24002	14,8% del total de Ciencias
	Técnico Profesional	27508	16,9% del total de Ciencias
<b>Rinden Historia y Ciencias</b>	69430		

### 3. Factores de Selección

Se denomina factores de selección a los componentes considerados para efectos del cálculo del puntaje ponderado de cada postulante para las carreras de su preferencia. Los factores de selección a considerados son: **Puntaje Ranking, Puntaje Notas de Educación Media (NEM), Puntaje en las Pruebas Obligatorias y Pruebas Electivas solicitadas y las pruebas especiales que exigen algunas carreras.**

Consecuentemente, el presente apartado describe los factores de selección que influyen en la selección de postulantes a la Educación Superior Universitaria. Cuando corresponda, se señalan los procedimientos para el cálculo y asignación de cada puntaje, además de las condiciones que exige cada factor de selección.

La ponderación máxima que las Universidades pueden otorgar al Puntaje Ranking de Notas y Puntaje NEM, considerados en conjunto, es de un 50%. Asimismo, la ponderación mínima para efectos del Puntaje Ranking de Notas y Puntaje NEM, consideradas separadamente, es de un 10%. De este modo, el rango de la ponderación para el conjunto de pruebas PSU está comprendido entre un 50% y un 80%, según lo establezca cada una de las universidades.

Solo tendrán derecho a participar del proceso de postulación aquellos individuos con un puntaje promedio en las pruebas de Lenguaje y Comunicación y Matemática igual o mayor que 450 puntos. Sin embargo, cada Universidad está facultada para definir como requisito de postulación un puntaje mínimo más alto. Así, algunas Universidades han determinado exigir puntajes ponderados mínimos, ya sea por carrera o para la institución en general. Eso implica que si un individuo postula con un puntaje ponderado inferior al mínimo exigido por una carrera o Universidad en particular, la postulación quedará eliminada. Sin perjuicio de esto, la postulación continuará dentro del proceso de selección en todas aquellas carreras/ instituciones en que cumpla con los requisitos y el puntaje ponderado mínimo.

#### 3.1. Puntaje Ranking

El año 2012, el Consejo de Rectores decidió incorporar un nuevo factor de selección denominado *puntaje Ranking*. Este factor bonifica con un puntaje superior al Puntaje NEM, **solo a los estudiantes que se encuentran ubicados por sobre el promedio de los tres últimos años de su establecimiento.**

La incorporación del Ranking busca beneficiar a los estudiantes con buen rendimiento no solo en términos absolutos, sino también en relación a sus pares e independiente del tipo de establecimiento y de la situación socioeconómica. Así, se bonifica a los estudiantes que tienen un promedio NEM sobre el promedio de las tres últimas generaciones, de su establecimiento educacional. Esta medida no perjudica a quienes están por bajo el promedio, pues los estudiantes con NEM igual o inferior al promedio de su establecimiento, obtienen un Puntaje Ranking igual a su Puntaje NEM.

A partir del Proceso de Admisión 2016, el cálculo del Puntaje Ranking contempla la trayectoria escolar completa del estudiante en Enseñanza Media y no solo el establecimiento

educacional del cual egresó en IV° Medio. Esto significa que se considera cada uno de los establecimientos en los cuales el estudiante cursó la Enseñanza Media.

Este ajuste al puntaje Ranking permite evaluar de manera más precisa el desempeño del estudiante en su contexto educativo. Así, se calcula un Puntaje Ranking por *contexto educativo*, el que se representa en base al establecimiento educacional y a la modalidad educativa de enseñanza recibida. Por lo tanto, cualquier cambio de establecimiento y/o modalidad educacional, implica un nuevo contexto educativo. De esta forma, el Puntaje Ranking expresa la posición relativa del estudiante en cada contexto educativo de su Enseñanza Media.

Por cada contexto educativo, se calcula el promedio de notas acumulado del estudiante para la totalidad de cursos consecutivos cursados. Además, se genera una población de referencia que **incluye el desempeño histórico de todos los cursos que el estudiante realizó en dicho contexto, en base a las últimas tres generaciones**. Esta medida evita que el Puntaje Ranking afecte el clima escolar, ya que los estudiantes no compiten directamente con sus compañeros (CRUCH, 2015a)<sup>11</sup>.

La fórmula para el cálculo del puntaje Ranking por contexto se presenta a continuación. Considérese que se muestran únicamente 2 contextos. En el caso que un estudiante posea más de 2, deben agregarse tal como lo señala la Ecuación 1.

#### Ecuación 1.

$$\text{Puntaje Ranking} = \frac{PR_{\text{contexto1}} * \text{Largo}_{\text{contexto1}} + PR_{\text{contexto2}} * \text{Largo}_{\text{contexto2}}}{4}$$

» PR = promedio de notas de la Población de Referencia del contexto

### 3.2. Notas de Educación Media (NEM)

El MINEDUC es el órgano oficial encargado del registro del promedio de notas de cada curso de Enseñanza Media, así como del cálculo de la nota de egreso. Esta información es entregada posteriormente al DEMRE.

La nota de egreso de Enseñanza Media se obtiene promediando el promedio de notas de cada curso y aproximando este resultado al segundo decimal. Luego, este promedio se transforma a un puntaje estándar mediante tablas de conversión. Cada modalidad educativa tiene su propia tabla de conversión (Humanístico Científica diurna, vespertina y nocturna; y Técnico Profesional). Así, se conforman los siguientes grupos<sup>12</sup> para determinar

---

11 El detalle del cálculo del puntaje Ranking por contexto educativo, además de ejemplos ilustrativos pueden encontrarse en: DEMRE. (2015). Puntaje Ranking. En línea, disponible en: <http://psu.demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/puntaje-ranking> [Consultado el 4 de julio de 2019]

12 La escala de transformación de Notas de Enseñanza Media cambia una vez al año, generalmente en noviembre. La escala, que incluye la transformación por cada grupo puede encontrarse en: DEMRE. "Escala de transformación de Notas de Enseñanza Media (NEM)." En línea, disponible en: <http://psu.demre.cl/proceso-admision/factores-seleccion/tabla-transformacion-nem>.



la transformación y estandarización de promedios:

- » Grupo A: Enseñanza Media Humanístico-Científica, diurna. Incluye a los egresados de establecimientos diurnos de promoción anual y por ciclos y a los egresados de la Escuela Naval.
- » Grupo B: Enseñanza Media Humanístico-Científica de adultos. Incluye a los egresados de establecimientos vespertinos y nocturnos, a los estudiantes libres<sup>13</sup> con exámenes de validación y a los estudiantes con estudios parciales en el extranjero.
- » Grupo C: Enseñanza Media Técnico-Profesional. Incluye a los egresados de Enseñanza Comercial, Industrial, Técnica, Agrícola y Marítima.

### 3.2.1 Individuos extranjeros sin Notas de Enseñanza Media (NEM)

Los individuos, chilenos o extranjeros, que realizaron en forma íntegra sus estudios de Enseñanza Media en el extranjero, pueden inscribirse y rendir la PSU para ingresar por vía regular a las universidades del CRUCH y a las universidades privadas adscritas al sistema. En este caso, se debe presentar ante el DEMRE un certificado de reconocimiento de estudios emitido por el MINEDUC<sup>14</sup>.

Es importante tener presente que, si bien el MINEDUC reconoce los estudios cursados en el extranjero, no lo hace respecto de las calificaciones obtenidas. Por tanto, para el cálculo de las ponderaciones de estos postulantes a las distintas carreras de su preferencia, no se puede reconocer sus notas de Enseñanza Media (NEM). En estos casos, se efectúa una ponderación diferente al momento de procesar las postulaciones. Para ello, se distribuye proporcionalmente el porcentaje asignado a las NEM y al Ranking de Notas entre los restantes factores de selección.

### 3.3. Pruebas Especiales

Según lo estimen necesario, las universidades pueden solicitar en forma adicional para el ingreso a determinadas carreras, Pruebas Especiales, exigencias que se dan a conocer en la publicación “Nómina Preliminar de Carreras y Ponderaciones” (CRUCH, 2019a) y tienen por finalidad detectar habilidades o condiciones específicas de los candidatos para cursar ciertas carreras. La aplicación de estas pruebas especiales es de exclusiva responsabilidad de cada institución y se efectúa en forma previa a la PSU. Las fechas de aplicación son establecidas por cada institución e informadas en la publicación “Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones” (CRUCH, 2019b)

---

13 Se considera como “estudiante libre”, a quienes rinden exámenes libres de validación de estudios, por eso no asisten a algún establecimiento educacional.

14 Para mayor información, véase: MINEDUC. “Reconocimiento y Convalidación de Estudios Básicos y Medios Realizados en el Extranjero.” En línea, disponible en: <https://www.ayudamineduc.cl/Temas/Detalle/abab0ae7-7b5e-e211-9c61-00505694af53>.

### 3.4. Puntaje PSU

El puntaje PSU es el que se obtiene tras la revisión de las pruebas. Para su asignación se llevan a cabo ciertos procedimientos técnicos que depuran las pruebas. Además, se asegura que la dificultad de las pruebas esté distribuida de modo equivalente, para que al asignar puntaje no se desfavorezca a ningún grupo que rinda alguna forma en particular. Este apartado presenta la nueva forma de asignar puntaje a las pruebas, donde se elimina el descuento por respuestas erradas, y describe el proceso de equiparación de puntajes y la normalización de éstos.

#### 3.4.1 Asignación de puntajes

La asignación de puntajes considera únicamente las respuestas correctas de cada individuo. Esta asignación es así desde la eliminación del descuento por respuestas erradas, hecha a partir del Proceso de Admisión 2015 (diciembre 2014). La eliminación de descuento por error está en concordancia con los mecanismos de puntuación utilizados por otras pruebas estandarizadas a nivel mundial<sup>15</sup>. Esta medida permite a los estudiantes enfrentar la prueba sin la presión de tener que decidir entre omitir o no una pregunta. Con el descuento por error se puede conducir a los individuos “a usar una estrategia para abordar la prueba que no tiene que ver con sus conocimientos, así reduciendo la exactitud de la predicción respecto del desempeño universitario” (Pearson, 2013, pág. 38).

A su vez, el descuento por error, al no descontar las omisiones, pero sí los errores, le otorgaba un mayor valor a las primeras, siendo que de todas formas era una respuesta errada, o que mostraba falta de conocimientos.

#### 3.4.2 Normalización de puntajes

La decisión de “normalizar” los puntajes obtenidos por los individuos en las pruebas PSU se resuelve por acuerdo del Consejo de Rectores de la Sesión N°461 del 02 de septiembre de 2004. Este acuerdo establece que a partir del Proceso 2005 todas las pruebas de la batería deberán ser normalizadas.

Por normalización se entiende una transformación de la distribución de los puntajes corregidos (número de respuestas correctas), que mantiene la posición relativa de los individuos. Para ello se calculan los percentiles asociados a cada puntaje corregido y luego se identifica su equivalente en puntaje estandarizado en la distribución normal. Para ello, se utiliza una escala de puntaje estándar con promedio de 500 y desviación estándar de 110 puntos. Los puntajes extremos quedan fijos, con 150 puntos como mínimo y 850 puntos como máximo. Por esta razón, se mantiene el 99% central de los puntajes normalizado y el 0,5% de cada extremo es ajustado mediante interpolación lineal con el fin de llegar al mínimo y máximo definido. El individuo que no conteste alguna de las pruebas, dejando su hoja de respuestas en blanco, obtendrá este puntaje mínimo en la prueba correspondiente. Por otra parte, el individuo que conteste la mayor cantidad de preguntas correctamente en la forma de la prueba rendida, obtendrá el puntaje máximo en la prueba correspondiente.

---

15 En Estados Unidos, por ejemplo, el ACT no considera el descuento por azar y el SAT lo eliminará a partir de la aplicación 2016 (CRUCH, 2015a).

## 4. Equiparación y alineación de formas y escalas

En el contexto de una prueba masiva como la PSU, es necesario contar con múltiples versiones (o formas) de la prueba, con el fin de garantizar imparcialidad y seguridad en los resultados. Es decir, esto responde a un motivo *práctico*: evitar la copia de respuestas entre individuos. La existencia de distintas formas trae consigo el conflicto de hacer *equiparables* los resultados de las mismas, es decir, que estadísticamente los puntajes *signifiquen* lo mismo.

Los requerimientos básicos para equiparar puntajes entre formas y así definir las diferencias entre las distintas metodologías de alineamiento (linking) son presentados por Dorans & Holland (2000). Estos requerimientos son: igualdad de constructos, igual confiabilidad, invarianza poblacional, simetría y equidad. De este modo, estamos frente a un diseño que, en caso de ser requerido, utilice la metodología de equating, el cual corrige por diferencias en dificultad. Otras formas para controlar por diferencias en habilidad o constructos corresponden a otros diseños, visto más adelante para el caso de la prueba de Ciencias.

Para equiparar las formas en las pruebas de Lenguaje y Comunicación, Matemática e Historia, Geografía y Ciencias Sociales y alinear los puntajes de las distintas formas en la prueba de Ciencias, el DEMRE utiliza distintos métodos, los cuales se expondrán a continuación. La metodología corresponde a un diseño de grupos equivalentes, ya que la forma que responde el postulante es asignada al azar. El procesamiento de datos se hace mediante el paquete equate del software estadístico R (Albano, 2014).

### 4.1. Equiparación de formas en Lenguaje y Comunicación, Matemática e Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Las formas de las pruebas que componen la PSU se construyen garantizando que se evalúen los mismos CMO y Habilidades y que tengan la misma estructura, formato y extensión. Sin embargo, a pesar de estas definiciones iniciales al diseñar y construir las formas, es inevitable que éstas varíen mínimamente en cuanto a su dificultad y otras propiedades psicométricas.

Con el enfoque de la Teoría Clásica del Test, se tienen diferentes métodos de equiparación que permiten establecer puntajes equivalentes entre formas de un mismo examen. Uno de estos métodos de equiparación es el proceso de ajuste de las funciones de igualación equipercantil. Así, en el método de equiparación equipercantil los puntajes de dos formas de una prueba se consideran igualados si ellos corresponden al mismo rango percentil en un grupo de examinados (Antillón, Larrazolo, & Backhoff, 2006).

De forma exploratoria, y para conseguir el mejor modelo (es decir, el que tenga menos error estándar), se utilizaron 4 métodos de equating diferentes. Las funciones de equating probadas fueron: medias, lineal, equipercantil y equipercantil suavizado. Los métodos definitivos por prueba se exponen a continuación<sup>16</sup>.

---

16 Para una explicación más detallada acerca de estos métodos y sus funciones, véase: Albano (2014).

### 4.1.1 Mean equating

El procedimiento de medias (en adelante *mean equating*) fue el utilizado para la equiparación de las pruebas de Matemática e Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

En mean equating, se considera que la Forma X difiere en dificultad respecto a la Forma Y, en una cantidad constante a lo largo de la escala de puntuación (Kolen & Brennan, 2014).

Las diferencias en dificultad de las formas son estimadas por la diferencias de medias  $\mu_Y - \mu_X$ .

De ese modo, la función de mean equating, se presenta en la Ecuación 2.

#### Ecuación 2.

$$me_Y(x) = x + \mu_Y - \mu_X$$

- »  $x$  = puntaje en Forma X
- »  $\mu_Y$  = media de los puntajes en la Forma Y
- »  $\mu_X$  = media de los puntajes en la Forma X
- »  $me_Y(x)$  = el puntaje  $x$  en la Forma X, transformado a la escala de la Forma Y, usando mean equating.

Con esta estimación, dos puntajes son equivalentes si sus desviaciones de la media son iguales (Albano, 2014). Tal como se observa en la Ecuación 3.

#### Ecuación 3.

$$x - \mu_X = y - \mu_Y$$

- »  $x$  = puntaje en Forma X
- »  $y$  = puntaje en Forma Y
- »  $\mu_Y$  = media estimada de los puntajes en la Forma Y
- »  $\mu_X$  = media estimada de los puntajes en la Forma X

Por lo tanto, en mean equating, la media de los puntajes de la Forma X equiparados a la escala de la Forma Y, es igual a la media de los puntajes de la Forma Y. Debido a que las puntuaciones de la Forma X se convierten a la Forma Y mediante la adición de una constante, la desviación estándar de los puntajes convertidos es la misma que la desviación estándar de las puntuaciones antes de la conversión (Kolen & Brennan, 2014, pág. 32).

### 4.1.2 Linear equating

El procedimiento lineal (en adelante *linear equating*), si bien no fue elegido para la equiparación de este proceso, es parte de la metodología de comparación para la selección. En linear equating, se asume que la Forma X tiene la misma distribución de puntaje respecto a la Forma Y, pero difieren en su media y desviación estándar (Dorans, Moses, & Eignor,

2010). Las diferencias en dificultad de las formas son estimadas por las medias  $\mu_Y$ ,  $\mu_X$  y las desviaciones estándar  $\sigma_Y$  y  $\sigma_X$  a través de una transformación lineal.

De ese modo, la función de linear equating, se presenta en la Ecuación 4.

#### Ecuación 4.

$$Line_Y(x) = \mu_Y + \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (x - \mu_X)$$

- »  $x$  = puntaje en Forma X
- »  $\mu_Y$  = media de los puntajes en la Forma Y
- »  $\sigma_Y$  = desviación estándar de los puntajes en la Forma Y
- »  $\mu_X$  = media de los puntajes en la Forma X
- »  $\sigma_X$  = desviación estándar de los puntajes en la Forma X
- »  $Line_Y(x)$  = el puntaje  $x$  en la Forma X, transformado a la escala de la Forma Y, usando linear equating.

Con esta estimación, dos puntajes son equivalentes si sus desviaciones de la media son iguales (Kolen & Brennan, 2014). Tal como se observa en la Ecuación 5.

#### Ecuación 5.

$$\frac{x - \mu_X}{\sigma_X} = \frac{y - \mu_Y}{\sigma_Y}$$

- »  $x$  = puntaje en Forma X
- »  $y$  = puntaje en Forma Y
- »  $\mu_Y$  = media estimada de los puntajes en la Forma Y
- »  $\sigma_Y$  = desviación estándar de los puntajes en la Forma Y
- »  $\mu_X$  = media estimada de los puntajes en la Forma X
- »  $\sigma_X$  = desviación estándar de los puntajes en la Forma X

Por lo tanto, en linear equating, la conversión de los puntajes de la Forma X equiparados a la escala de la Forma Y son una conversión de los puntajes transformados como una estandarización de la Forma X e Y (Puntajes Z). Si la desviación estándar de los puntajes de ambas formas son iguales, esto puede ser simplificado a la ecuación de mean equating (Kolen & Brennan, 2014, pág. 31).

### 4.1.3 Equipercantil equating

El procedimiento de equiparación equipercantil fue elegido como método para la equiparación de la prueba de Lenguaje y Comunicación y es una pieza importante para la metodología utilizada en la prueba de Ciencias.

Según la definición de Kolen y Brennan (2014), existe una función de equiparación equipercantil “si la distribución de los puntajes en la Forma X convertidos a la escala de la

Forma Y, es igual a la distribución de los puntajes en la Forma Y en la población<sup>17</sup>” (pág. 36). Un equipercantil equivalente para la población de los examinados se puede construir de la siguiente manera: “para una determinada puntuación de la Forma X, encontrar el porcentaje de los examinados que obtuvieron puntuaciones iguales o inferiores a esa puntuación de la Forma X. Después, encontrar la puntuación de la Forma Y que tiene el mismo porcentaje de examinados iguales o bajo ella. Entonces, esas Formas X e Y serán consideradas como equivalentes” (Kolen & Brennan, 2014, pág. 37).

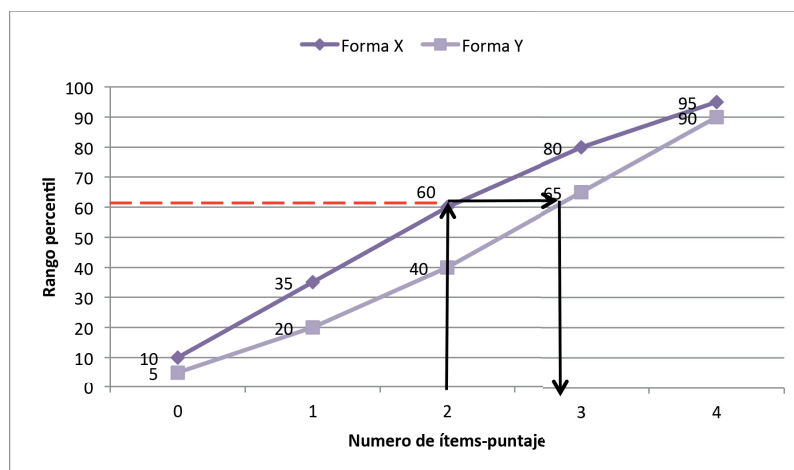
Uno de los supuestos de la equiparación es que los puntajes de las pruebas sean variables aleatorias continuas<sup>18</sup>. Como ese no es el caso de la mayoría de los test (cuyos puntajes son discretos<sup>19</sup>), los puntajes de la prueba deben transformarse a variable continuas, es por eso que se utilizan percentiles y rangos percentiles.

En la equiparación equipercantil, se utiliza una curva para describir las diferencias entre formas. A continuación, se describirá el proceso gráfico, para así ejemplificar mejor la idea de rangos percentiles y sus puntuaciones equivalentes. El proceso para encontrar equivalente equipercantil es el siguiente:

1. Se deben trazar los rangos percentiles para cada forma en un mismo gráfico.
2. Para encontrar el equivalente de la Forma Y en el puntaje de la Forma X, debe encontrarse el rango percentil de ese puntaje de la Forma X.
3. Encontrar el puntaje de la Forma Y que tenga el mismo rango percentil.
4. Los equivalentes pueden dibujarse en un gráfico que muestre la relación equipercantil entre las dos formas.

La Ilustración 1 resume lo planteado anteriormente e ilustra gráficamente la equiparación equipercantil en un test hipotético de 4 ítems. En este ejemplo, para un rango percentil de 60, un puntaje 2 en la Forma X es equivalente a un puntaje 2,83 en la Forma Y.

**Ilustración 1. Grafica de equating equipercantil para un test hipotético de 4 ítems.**



Fuente: Kolen y Brennan (2014).

17 Traducción propia

18 Una variable continua toma sus valores a lo largo de un *continuo* (0,1, 0,12, 0,125,... 0,2)

19 Una variable discreta solo toma algunos valores en un mínimo conjunto numerable (admite solo valores enteros).

Con respecto al procedimiento analítico para encontrar los equivalentes, se expone a continuación en la Ecuación 6, que muestra al percentil equivalente en la Forma Y, para un puntaje  $x$  en la Forma X:

#### Ecuación 6.

$$e_y(x) = y = Q^{-1}[P(x)]$$

- »  $e_y$  = equivalente en Forma Y
- »  $x$  = puntaje determinado en Forma X
- »  $y$  = puntaje determinado la Forma Y
- »  $Q^{-1}$  = la inversa de la función de rango percentil para la Forma Y (dado un rango percentil, esta función inversa se utiliza para encontrar la puntuación correspondiente a ese rango percentil).
- »  $P(x)$  = rango percentil en la Forma X para ese puntaje  $x$

Adicionalmente, se realiza un procedimiento de suavizado (smoothing), que no fue elegido como método definitivo. Este método busca obtener una estimación más precisa, utilizando un proceso de “continuización” de la transformación; la cual busca generar una curva sin las irregularidades que se producen en el equating equipercantil. Holland y Thayer (1989) presentan ese proceso de la siguiente forma. Dada una variable aleatoria discreta  $X$  y una variable  $U$  distribuida uniformemente sobre el rango  $-\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{2}$ , se define una nueva variable continua:

#### Ecuación 7.

$$X^* = X + U$$

Un método de suavizado debe poseer ciertas características para que sea útil en la práctica. En primer lugar, el método debe producir estimaciones *precisas* de las distribuciones de la población o equivalentes equipercantiles. Es decir, el método no debe distorsionar sistemáticamente la relación, de manera que genere consecuencias negativas. En segundo lugar, el método debe ser lo suficientemente *flexible* para manejar la variedad de distribuciones y relaciones equipercantiles existentes. En tercer lugar, debe haber un *marco estadístico* para el estudio de ajuste. En cuarto lugar, el método debe mejorar la estimación, lo que demuestra la investigación empírica (Kolen & Brennan, 2014).

## 4.2. Alineamiento de puntajes en la prueba de Ciencias

La decisión de entregar un *puntaje único* en las pruebas de Ciencias, sin diferenciar el módulo rendido, responde a un mandato del CRUCH realizado en el año 2002. Lo anterior implica un desafío importante porque las pruebas correspondientes a los distintos subsectores han sido elaboradas bajo distintas especificaciones (contenidos y habilidades medidas). Considerando esto, se requiere del empleo de un procedimiento de homologación de puntajes en los distintos módulos electivos.

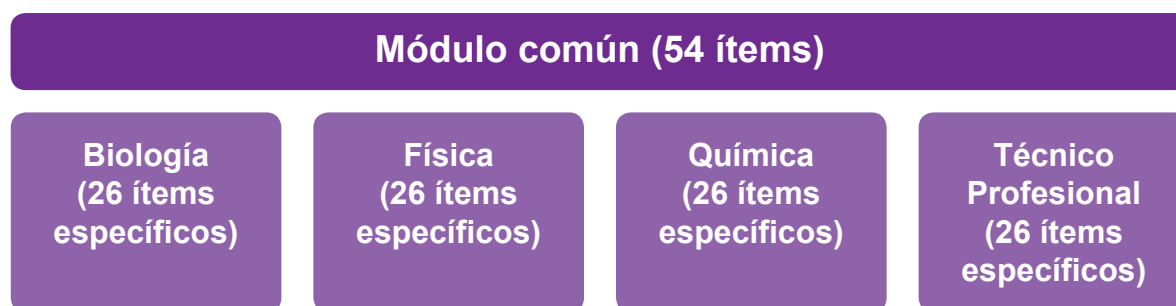
Para la equiparación de las formas de la prueba de Ciencias debe ajustarse necesariamente por diferencias en los contenidos, incumplimiento uno de los requerimientos básicos de

equating. Siguiendo la nomenclatura de Kolen y Brennan (2014), esta homologación de contenidos puede hacerse a través de un proceso de alineamiento de escalas o puntajes, *linking*.

Las diferencias de habilidad entre Biología, Física, Química, la estructura de la prueba de Ciencias conduce a buscar diseños para la situación de *grupos no equivalentes con ítems comunes*. Para el alineamiento de puntajes realizado en la prueba de ciencias se utiliza únicamente el método de *equipercantil encadenado*. Tal como el equiparamiento equipercantil expuesto anteriormente, este método define una relación no lineal en la que los puntajes brutos de dos formas de una prueba se consideran equivalentes si ellos corresponden al mismo rango percentil en un grupo de examinados.

Para aplicar el método de alineamiento de puntajes en la prueba de Ciencias, esta prueba se conceptualiza como 4 test distintos de 80 ítems cada uno, con 54 ítems de anclaje (módulo común) y 26 ítems electivos de Biología, Física, Química o Técnico-Profesional. Un aspecto positivo, es que este alto número de ítems comunes (54) y su composición (18 de Biología, 18 de Física y 18 de Química), permiten medir con buena precisión la habilidad general de los examinados en las tres disciplinas. Por lo tanto, se genera un punto de referencia para poner los puntajes de las tres pruebas en la misma escala. De esta manera, la Ilustración 2 representa los 4 grupos no equivalentes con ítems comunes en la prueba de Ciencias.

### **Ilustración 2. Representación de los grupos que rinden la Prueba de Ciencias y los ítems a responder**



En el modelo, se busca establecer las equivalencias de los puntajes de los módulos optativos condicionándolos a los rendimientos en el módulo común. En este procedimiento, el puntaje final de la prueba de Ciencias es la suma del puntaje del módulo común (que no requiere transformación), más el del módulo optativo ajustado. Para aplicar el método, se elige uno de los módulos como referencia, en cuyo caso, los puntajes de los que rinden dicho módulo no son modificados por el alineamiento de puntajes. Para el alineamiento de la Prueba de Ciencias del proceso 2019, se utilizó como grupo basal la prueba de Biología.

Una vez escogido el grupo basal, a cuya escala serán transformados los puntajes de las restantes formas, el procedimiento aplicado utiliza la proporción de ítems de anclaje para hacer el vínculo entre las formas que serán equiparadas. Los pasos son los siguientes:

- 1 Encontrar la relación equipercantil para convertir las puntuaciones de la Forma X a las puntuaciones de los ítems comunes (V), basándose en los examinados



- de la población 1 y utilizando el método descrito en la sección 4.1.3. Esta función equipercantil se denota como  $e_{v_1}(x)$ .
- 2 Encontrar la relación equipercantil para convertir las puntuaciones de los ítems comunes (V) a las puntuaciones de la Forma Y, basándose en los examinados de la población 2 y utilizando el método descrito en la sección 4.1.3. Esta función equipercantil se denota como  $e_{v_2}(v)$ .
  - 3 Para equiparar el puntaje de la Forma X a la Forma Y, primero se debe convertir el puntaje de la Forma X al puntaje de los ítems comunes usando  $e_{v_1}(x)$ . Después se debe convertir ese puntaje resultante de ítems comunes a la Forma Y usando  $e_{v_2}(v)$ .

Matemáticamente, estos pasos implican que los equipercantiles equivalente de la Forma Y en los puntajes de la Forma X, son una función compuesta. Esta función compuesta refiere al equiparamiento equipercantil encadenado, porque consiste en una cadena de dos conversiones, una en la población 1 y otra en la población 2. Lo anterior se resume en la Ecuación 8.

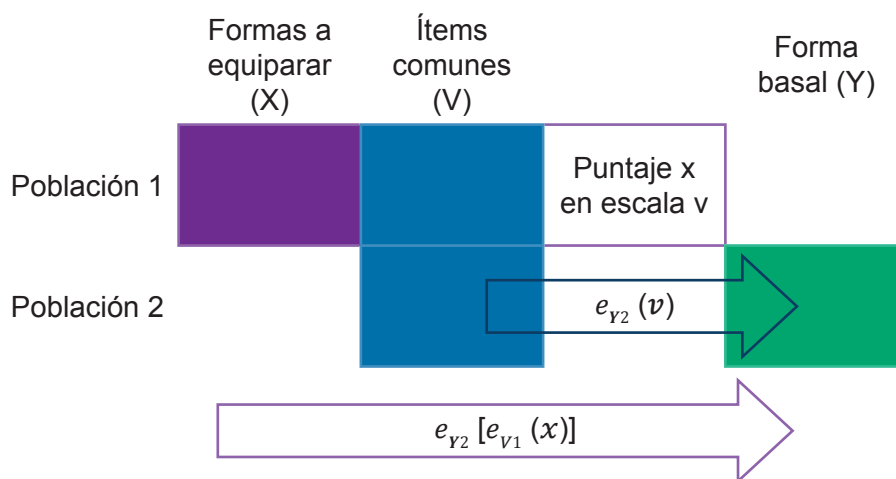
### Ecuación 8.

$$e_{Y(\text{chained})} = e_{v_2} [e_{v_1}(x)]$$

El método de equipercantil encadenado no requiere explícitamente que las dos poblaciones sean similares, por lo que este método puede ser útil en situaciones donde los grupos difieran considerablemente. La muestra la equiparación utilizando como grupo basal la prueba de Biología. “V” muestra la sección común de ítems comunes (modulo común). “Y”, en este caso representa a la forma de Biología, mientras que el valor de “X” representa a las formas de Física, Química y TP.

En Ilustración 3, se presenta gráficamente el *método equipercantil encadenado*; cuando los puntajes de la forma X son llevados a la escala de la forma Y.

**Ilustración 3. Representación gráfica de la equiparación equipercantil encadenada, utilizando un grupo basal**



## 5. Procesos de Postulación, Selección y Matrícula

Esta sección describe los tres procesos inmediatamente posteriores a la entrega del puntaje. Estos son: en primer lugar, la postulación a las universidades adscritas al Sistema de Admisión. En segundo lugar, la selección de postulantes por parte de las instituciones adscritas. Y por último, la matrícula de los postulantes en estas instituciones, lo que finaliza el proceso de selección.

### 5.1. Postulación

La postulación es el acto voluntario y personal. Luego de rendir sus pruebas y obtener sus respectivos puntajes, el individuo postula a una o más universidades adscritas al Sistema Único de Admisión, de acuerdo a sus preferencias. La información respecto a la postulación, selección y matrícula, sus bases y exigencias, además de las vacantes oficiales que se ofrecen, fueron difundidas a nivel nacional a través de la prensa, internet y los medios oficiales del CRUCH y el DEMRE. Esto se realiza para velar por la transparencia del proceso y para permitir que los postulantes efectúen sus consultas y observaciones de manera oportuna.

La postulación a las carreras de las universidades adscritas al Sistema Único de Admisión se realiza online<sup>20</sup> de manera simultánea e integrada. Lo anterior implica una responsabilidad personal del postulante en el proceso. Cada individuo puede postular a un máximo de 10 carreras, priorizando las de mayor interés. Una vez terminado el proceso de postulación no es posible realizar modificaciones<sup>21</sup>.

En el año 2010, el CRUCH acordó que el puntaje de la PSU tendría una vigencia máxima de dos años consecutivos. Por tanto, un individuo puede postular en el mismo proceso en el cual rindió las pruebas o en el inmediatamente siguiente. La vigencia del puntaje no aplica al Puntaje NEM ni al Puntaje Ranking NEM, los cuales se ajustan a las tablas de conversión vigentes para cada año. Un individuo puede rendir la PSU tantas veces como desee.

### 5.2. Selección

Cada año, el CRUCH establece normas acerca de los límites inferiores y superiores de las ponderaciones para los distintos factores de selección. No obstante, cada universidad es autónoma al determinar las ponderaciones, factores de selección, normas y requisitos que exigirá para ingresar a las carreras de pregrado que ofrece. Los requisitos exigidos por cada universidad para el Proceso de Admisión 2019 se encuentran detallados en el documento “Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones” (CRUCH, 2019b).

---

20 La postulación online se hace a través del “Portal postulación” en DEMRE: <http://www.psu.demre.cl/portales/portal-postulacion.php>

21 La relevancia de prestar atención al proceso de postulación es que, al quedar seleccionado en una carrera, aquellas que el postulante indicó como de preferencia inferior se eliminan automáticamente.

Al obtener el puntaje ponderado y hacer la respectiva postulación<sup>22</sup>, se procede a la ordenación de postulantes por carrera, donde los candidatos a cada carrera se ordenan en forma decreciente de acuerdo a su puntaje. De ese modo, las carreras completan sus vacantes a partir del postulante que ocupa el primer lugar en sus listas de candidatos, hasta llenar los cupos establecidos. Por lo mismo, ningún postulante puede figurar en más de una lista de convocados, pues al ser seleccionado en una carrera todas sus postulaciones restantes se eliminan. Lo anterior no aplica a las listas de espera. Un postulante puede figurar en una o más listas de espera si su puntaje, a pesar de superar el mínimo establecido, resulta insuficiente para quedar seleccionado.

La entrega de resultados del proceso de selección se realizó de manera individual y confidencial a cada postulante, a través de la página web del DEMRE, con los resultados ordenados por universidad y carrera, según puntajes ponderados, considerando la lista de convocados (por vacantes oficiales o sobrecupos), la lista de espera y los cupos supernumerarios. Tras publicarse los resultados de selección, en la eventualidad de tener alguna duda razonable, los postulantes tuvieron la posibilidad de solicitar la verificación de su postulación en la Secretaría de Admisión correspondiente.

### **5.3. Matrícula**

Las universidades del CRUCH han convenido ciertos criterios y procedimientos para el proceso de matrícula, buscando facilitar el ingreso de los estudiantes de primer año y resguardar al mismo tiempo las características propias de cada institución universitaria. Cada universidad, publica a través de su página web, junto al listado de sus seleccionados, las instrucciones específicas para el proceso de matrícula: fechas, lugares de los distintos llamados o períodos, así como la documentación requerida para formalizar la matrícula (CRUCH, 2015a).

Las instituciones adscritas al SUA comparten una serie de acuerdos para la realización del proceso de matrícula. Entre ellos se cuenta: iniciar en la misma fecha el periodo de matrícula, limitar la matrícula de un individuo a una sola carrera, establecer un procedimiento de registro básico de matrícula mediante una tarjeta de matrícula y establecer un procedimiento de renuncia a matrícula entre las instituciones participantes.

---

22 Además del sistema de ingreso anteriormente expuesto, el CRUCH acordó generar un sistema especial de ingreso, consistente en la creación de cupos adicionales, denominados cupos supernumerarios. Esta determinación responde a la creación de la Beca de Excelencia Académica (BEA), entregada por el MINEDUC y destinada a financiar la totalidad o parte del arancel referencial anual de la carrera a la que ingresan sus beneficiarios. El número de cupos supernumerarios ofertados es decisión de las universidades y sus carreras.

La Tabla 3, presenta todas las fechas relevantes para el proceso de Admisión 2019.

**Tabla 3. Fechas relevantes del Proceso de Admisión 2019**

<b>Proceso</b>	<b>Evento</b>	<b>Fecha</b>
<b>Inscripción</b>	Periodo ordinario Inscripción PSU online	4 de junio al 3 de agosto de 2018
	Período Extraordinario Inscripción PSU	27 de agosto al 14 de septiembre de 2018
<b>Rendición</b>	Reconocimiento de salas	25 de noviembre de 2018
	Rendición Prueba de Lenguaje y Comunicación	26 de noviembre de 2018 (9:00)
	Rendición Prueba de Ciencias	26 de noviembre de 2018 (14:30)
	Rendición Prueba de Matemática	27 de noviembre de 2018 (9:00)
	Rendición Prueba de Historia, Geografía y Ciencias Sociales	27 de noviembre de 2018 (14:30)
<b>Postulación</b>	Publicación de resultados de puntajes y conferencia de prensa	26 de diciembre de 2018
	Periodo de postulaciones	26 al 30 de diciembre de 2018
	Verificación de puntajes	26 y 27 de diciembre de 2018
<b>Selección</b>	Publicación de resultados de selección	14 de enero de 2019
	Verificación de selección	15 de enero de 2019
<b>Matrícula</b>	Primera etapa de matrícula	15 al 17 de enero de 2019
	Segunda etapa de matrícula	18 al 24 de enero de 2019
	Periodo de retracto	15 al 24 de enero de 2019

## 6. Análisis psicométrico de los resultados de la Prueba Oficial

En la batería de pruebas PSU, los criterios definidos por el DEMRE aseguran que tanto las pruebas como los ítems individuales de la PSU cumplen con los estándares mínimos de calidad para una prueba estandarizada de altas consecuencias. A continuación, se expone parte de la metodología, procedimientos y análisis de resultados que se llevan a cabo. De esta forma, el presente apartado describe el análisis de los ítems y las pruebas oficiales; su dificultad, su discriminación y la confiabilidad de las pruebas.

El concepto *propiedades psicométricas* refiere al análisis de las características métricas del ítem, que dan cuenta de la idoneidad del instrumento para medir lo que se desea medir, minimizando el error. En un sentido amplio, lo anterior puede ser definido como un *proceso* que se centra en el análisis del instrumento, en los siguientes tres niveles (Muñiz, Teoría Clásica de los Test, 2003):

1. Respecto de su comportamiento en tanto escala: refiere al estudio de la confiabilidad y validez del instrumento.
2. Respecto de las características de sus ítems: se orienta a los análisis de las características propias de cada ítem, tales como su dificultad, discriminación, omisión, comportamiento de los distractores y funcionamiento diferencial del ítem.
3. Una combinación de ambas.

La evaluación de los ítems, tiene por objetivo certificar el proceso de ensamblaje de las pruebas PSU, ya que se realiza con ítems previamente validados en una muestra que caracteriza a la población. Este proceso de pilotaje asegura que los ítems utilizados cumplen los estándares mínimos y suficientes para asegurar la calidad técnica del instrumento.

En la evaluación de calidad de los ítems se utiliza la Teoría Clásica del Test (CTT, *Classic Theory of Tests*) y complementado con el modelo de Teoría de Respuesta al Ítem (IRT, *Item Response Theory*). De esta forma, es posible establecer *modelos* capaces de evaluar las *propiedades psicométricas* de los instrumentos de medición. Específicamente, se estudian aquellos factores que influyen sobre las puntuaciones obtenidas en los test y sus ítems, proponiendo modelos que permitan controlar y minimizar los factores de error. Estos factores de error inciden en las estimaciones realizadas a partir del instrumento de medición.

En cuanto a su formulación general, la CTT propone un modelo lineal en el que se asume que la puntuación obtenida por el sujeto  $i$  en un test ( $X$  o puntuación empírica) se compone de dos elementos aditivos: la puntuación verdadera obtenida por el sujeto ( $V$ ) y el error de medida presente en las puntuaciones observadas ( $e$ ). La CTT ha formulado distintos criterios de valoración de la calidad de los ítems, entre los que destacan por su utilidad los siguientes: índice de dificultad, índice de discriminación y análisis de los distractores.

La IRT, constituye un nuevo enfoque dentro de la psicometría, cuyo objetivo es resolver problemáticas que escapan del alcance de la CTT. Tal como su nombre lo indica, el enfoque IRT se basa en las propiedades de los ítems más que en el test en términos globales.

La mayor contribución de este enfoque es que permite obtener mediciones invariantes respecto de los instrumentos utilizados y los sujetos implicados. Es decir, con el uso de IRT se obtendrán mediciones que no cambian en función del test usado e instrumentos de medida con propiedades independientes de los sujetos evaluados (Muñiz, 1997).

IRT busca estimar las características de los ítems, y además, estimar la probabilidad de que un estudiante responda correctamente. Para esto, los modelos IRT asumen la existencia de una relación funcional entre los valores de la variable que miden los ítems (dicho de otra forma, las puntuaciones de los sujetos en la variable medida) y la probabilidad de acertarlos, denominando a dicha función “Curva Característica del Ítem” (CCI).

## 6.1. Dificultad

El *índice de dificultad* de un ítem ( $p$ ) se define como la proporción de sujetos que responde correctamente al mismo, en función del total de individuos que abordaron el ítem. Definido en la Ecuación 9.

### Ecuación 9.

$$p_i = \frac{\sum A_i}{N}$$

- »  $p_i$ : dificultad del ítem.
- »  $A_i$ : personas que acertaron el ítem.
- »  $N$ : número de individuos que intentaron responder el ítem.

El índice de dificultad de un ítem ( $p$ ) admite valores dentro de un intervalo que va de 0 a 1. Cuando  $p$  se acerca al valor 1, indica que muchos individuos han contestado correctamente el ítem, por lo que este resulta fácil. Por el contrario, a medida que  $p$  se aproxima o alcanza el valor 0, indica que el ítem en cuestión resulta difícil para los sujetos de la muestra o población en que fue aplicado.

Desde el punto de vista métrico, es necesario establecer si los ítems cubrieron el rango de dificultad esperado. Esta propiedad otorga garantías básicas acerca de la capacidad de los ítems para evaluar en forma consistente a los individuos que rinden la evaluación. Los grados aceptables de dificultad que el DEMRE ha establecido para las pruebas PSU oscila entre 0,1 (10%) y 0,9 (90%). Para la PSU Admisión 2019, los parámetros de dificultad (como el porcentaje promedio), por prueba y forma, se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4. Parámetros de dificultad PSU Admisión 2019**

Prueba	Forma	Parámetro de dificultad (%)
<b>Lenguaje y Comunicación</b>	101	54,6
	102	55,5
	103	55,6
	104	55,8
	<b>Promedio</b>	<b>55,4</b>
<b>Matemática</b>	111	32,5
	112	31,7
	113	32,3
	114	31,4
	<b>Promedio</b>	<b>32</b>
<b>Historia, Geografía y Ciencias Sociales</b>	121	43,2
	122	42,7
	123	43,5
	124	43,2
	<b>Promedio</b>	<b>43,2</b>
<b>Ciencias - Biología</b>	151	37,3
	152	37,7
	<b>Promedio</b>	<b>37,5</b>
<b>Ciencias - Física</b>	161	42
	162	42,4
	<b>Promedio</b>	<b>42,2</b>
<b>Ciencias - Química</b>	171	42,7
	172	43,8
	<b>Promedio</b>	<b>43,3</b>
<b>Ciencias - Técnico Profesional</b>	181	33,6
	182	33,9
	<b>Promedio</b>	<b>33,8</b>

Adicionalmente, se realiza un análisis sobre las diferencias que existen entre las medias de los puntajes obtenidos en las pruebas. Este análisis es desglosado en un test de diferencias entre los puntajes de las formas completas y entre los puntajes de las preguntas anclas entre formas. El primer test nos permite tener la evidencia suficiente de que existen diferencias en la dificultad y se debe utilizar un método de equiparación. Por otra parte, el segundo test nos permite asegurar el requerimiento de equidad entre formas, es decir que grupos equivalentes fueron asignados al azar.

Finalmente, la elección del método de equating definitivo de cada prueba depende del cumplimiento de la simetría y la invarianza poblacional. En otras palabras, que la escala de transformación del puntaje sea intercambiable entre formas y que el método sea

independiente del grupo que rinde la prueba. Siendo este último comprobado mediante el cálculo del error estándar entre la transformación de equating de subpoblaciones.

## 6.2. Discriminación

Otra cualidad que deben poseer las pruebas PSU y sus ítems, es la capacidad de discriminar entre aquellos individuos con diferentes niveles de manejo en los contenidos evaluados de aquellos que no. El estimador de discriminación utilizado en la PSU corresponde a la correlación entre el puntaje en el ítem y el puntaje en la prueba respectiva, el cual se denomina correlación biserial ( $r_b$ ). Este permite relacionar respuestas de tipo dicotómicas y discretas (acierto versus no acierto), con una escala de tipo continua (puntuación total sobre la escala o prueba), evaluando así el grado de asociación y, por extensión, de discriminación de los ítems.

### Ecuación 10.

$$r_b = \frac{\bar{x}_c - \bar{x}_t}{s_t} * \frac{p}{y}$$

- »  $\bar{x}_c$ : promedio en la prueba del grupo que contesta correctamente el ítem.
- »  $\bar{x}_t$ : promedio del grupo total en la prueba.
- »  $s_t$ : desviación estándar del grupo total.
- »  $p$ : proporción de sujetos que contesta correctamente la pregunta.
- »  $y$ : ordenada correspondiente al valor de la puntuación típica ( $z$ ) que deja por debajo un área igual a  $p$ .

Cada una de las formas es analizada de forma individual donde se comparan los resultados de los ítems ancla para garantizar que no existe un efecto posición.

Debido a la inherente diferencia en dificultad al contar con más de una forma por prueba PSU, junto con el comité técnico internacional se decide utilizar la habilidad en reemplazo del puntaje a modo de tener una misma escala. Esta escala de habilidad se obtiene a través del modelo Rasch.

Los coeficientes aceptados, como estándar mínimo de calidad DEMRE, son aquellos iguales o superiores a 0,25. Los parámetros de discriminación (coeficiente de correlación biserial), por prueba y forma para la PSU Admisión 2019, se presentan en la Tabla 5.



Tabla 5. Parámetros de discriminación PSU Admisión 2019

Prueba	Forma	Parámetro de dificultad (%)
Lenguaje y Comunicación	101	0,465
	102	0,466
	103	0,474
	104	0,473
	<b>Promedio</b>	<b>0,470</b>
Matemática	111	0,502
	112	0,496
	113	0,502
	114	0,5
	<b>Promedio</b>	<b>0,500</b>
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	121	0,479
	122	0,488
	123	0,483
	124	0,488
	<b>Promedio</b>	<b>0,485</b>
Ciencias - Biología	151	0,487
	152	0,487
	<b>Promedio</b>	<b>0,487</b>
Ciencias - Física	161	0,524
	162	0,532
	<b>Promedio</b>	<b>0,528</b>
Ciencias - Química	171	0,535
	172	0,537
	<b>Promedio</b>	<b>0,536</b>
Ciencias - Técnico Profesional	181	0,353
	182	0,355
	<b>Promedio</b>	<b>0,354</b>

### 6.3. Confiabilidad

La Teoría Clásica conceptualiza las puntuaciones como la suma del “puntaje verdadero” y el error de medida. Por ende, todo tipo de medición involucra algún nivel de error (Muñiz, Psicometría, 1996). De ese modo, uno de los objetivos respecto a la asignación de puntajes en la PSU, es determinar con la mayor precisión posible el puntaje verdadero de cada individuo y, por lo tanto, minimizar el error.

La confiabilidad de una prueba es un concepto que indica el grado en que las puntuaciones observadas pueden ser consideradas como puntuaciones verdaderas. El indicador

comúnmente utilizado se denomina coeficiente Alfa de Cronbach y se estima para cada una de las formas utilizadas en la prueba (DEMRE, 2010).

Respecto a los distintos tipos de coeficientes de confiabilidad existentes, para el propósito de la PSU interesa conocer el **coeficiente de confiabilidad de equivalencia, y el procedimiento estadístico aplicado se denomina “Alfa de Cronbach”**. Este coeficiente indica la precisión con que la prueba mide la característica del individuo en un momento determinado y estima si diferentes muestras de ítems producirían las mismas diferencias individuales. Es decir, es un indicador del grado en que fluctúan los puntajes entre formas equivalentes de una misma prueba.

De ese modo, se utiliza el coeficiente de confiabilidad de equivalencia, que permite conocer qué tan precisos son los puntajes tras la aplicación de las pruebas. La fórmula para la obtención del Alfa de Cronbach se muestra en la Ecuación 11.

**Ecuación 11.**

$$a = \frac{n}{n - 1} \left( 1 - \frac{\sum_{j=1}^n \sigma_j^2}{\sigma_j^2} \right)$$

- »  $n$  = número de ítems.
- »  $\sum_{j=1}^n \sigma_j^2$  = suma de las varianzas de los  $n$  ítems.
- »  $\sigma_j^2$  = varianza de las puntuaciones del test.

Así, valores superiores a 0,9 para el indicador Alfa de Cronbach son considerados, tanto a nivel nacional como internacional, altamente satisfactorios y, por ende, señalan que la medición señala con precisión el puntaje verdadero de cada examinado.

La Tabla 6, muestra los coeficientes de confiabilidad, y la consistencia interna de los puntajes, para las formas de cada prueba en el Proceso de Admisión 2019.

Tabla 6. Coeficientes de confiabilidad por formas de Prueba

Prueba	Forma	Parámetro de dificultad (%)
Lenguaje y Comunicación	101	0,91
	102	0,91
	103	0,91
	104	0,91
	<b>Promedio</b>	<b>0,91</b>
Matemática	111	0,92
	112	0,92
	113	0,92
	114	0,92
	<b>Promedio</b>	<b>0,92</b>
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	121	0,92
	122	0,92
	123	0,92
	124	0,92
	<b>Promedio</b>	<b>0,92</b>
Ciencias - Biología	151	0,90
	152	0,90
	<b>Promedio</b>	<b>0,90</b>
Ciencias - Física	161	0,92
	162	0,92
	<b>Promedio</b>	<b>0,92</b>
Ciencias - Química	171	0,92
	172	0,93
	<b>Promedio</b>	<b>0,93</b>
Ciencias - Técnico Profesional	181	0,75
	182	0,75
	<b>Promedio</b>	<b>0,75</b>

## 7. Bibliografía

- » Albano, A. (2014). *equate: An R Package for Observed-Score Linking and Equating*. Recuperado el 11 de mayo de 2016, de <https://cran.r-project.org/web/packages/equate/vignettes/equatevignette.pdf>
- » Antillón, L. E., Larrazolo, N., & Backhoff, E. (2006). *Igualación equipercenil del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA)*. Recuperado el 3 de enero de 2016, de RELIEVE, v. 12, n. 2. : [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2\\_2.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_2.htm).
- » CRUCH. (2015a). *Resultados Proceso de Admisión 2015*. Recuperado el 2 de diciembre de 2015, de Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas: [http://sistemadeadmision.consejoderectores.cl/documentos/publicaciones/publicaciones/Informe\\_PSU\\_2015\\_final.pdf](http://sistemadeadmision.consejoderectores.cl/documentos/publicaciones/publicaciones/Informe_PSU_2015_final.pdf)
- » CRUCH. (2019a). *Nómina Preliminar de Carreras y Ponderaciones*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de Proceso de Admisión 2019: <https://psu.demre.cl/publicaciones/2019/2019-18-09-13-cruch-oferta-carreras-vacantes-ponderaciones-p2019>
- » CRUCH. (2019b). *Oferta Definitiva de Carreras, Vacantes y Ponderaciones*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de Proceso de Admisión 2019: <https://psu.demre.cl/publicaciones/2019/2019-18-05-31-cruch-oferta-carreras-ponderaciones-p2019>
- » DEMRE. (2010). *Informe Técnico: Validez estructural PSU Lenguaje y Comunicación y Matemática*. Procesos de Admisión 2006 - 2010. Santiago de Chile: Unidad de Estudios e Investigación.
- » Dorans, N., Moses, T., & Eignor, D. (2010). *Principles and Practices of Test*. ETS.
- » Kolen, M., & Brennan, R. (2014). *Test equating, scaling, and linking: methods and practices*. Nueva York: Springer.
- » Kramp, U. (2006). *Efecto del número de opciones de respuesta sobre las propiedades psicométricas de los cuestionarios de personalidad [Effects of the number of response on the psychometric properties of personality rating scales]*. Ph Doctor. Barcelona: University of Barcelona.
- » Muñiz, J. (1996). *Psicometría*. Madrid: Editorial Universitaria.
- » Muñiz, J. (1997). *Introducción a la Teoría de Respuesta a los Ítems*. Madrid: Pirámide.
- » Muñiz, J. (2003). *Teoría Clásica de los Test*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- » Pearson. (2013). *Informe Final Evaluación de la PSU Chile. Resumen Ejecutivo*. Pearson .

## 8. Anexos

### Composición y principales funciones del equipo de aplicación de pruebas

#### Delegado de las Universidades Chilenas (solo en aplicaciones de prueba oficial)

Funcionario universitario con jornada completa o un docente de Enseñanza Media, designado por el DEMRE, que actúa como representante directo de las Universidades Chilenas en las sedes de aplicación. Es el responsable directo de la aplicación en el (los) local(es) de una Sede. Depende de la Dirección del DEMRE, durante la aplicación.

Debe coordinarse activamente con los Jefes de Local y Coordinadores Técnicos. En ese sentido, debe responder por el funcionamiento del equipo que dirige y coordina, cautelando la correcta aplicación de las pruebas y la uniformidad del procedimiento. Debe visitar periódicamente todos los locales de aplicación durante el desarrollo de las pruebas

Dentro de sus funciones, las más destacadas son:

- » Conocer íntegramente las funciones, responsabilidades y atribuciones de todo el personal de aplicación.
- » Retirar diariamente, desde la custodia de Carabineros, el material de aplicación correspondiente a cada día y, posteriormente, devolverlo al mismo lugar.
- » Desempeñar, paralelamente, las funciones de Jefe de Local y Coordinador Técnico, en aquellas sedes con menos de 300 inscritos.
- » Responder consultas de los medios de comunicación, si fuese necesario, con la información oficial que el DEMRE proporciona sobre el proceso.
- » Elaborar un informe escrito sobre el desarrollo del proceso en la Sede de la que estuvo a cargo.

#### Jefe de Local

El Jefe de Local es la persona responsable del funcionamiento del Local de Aplicación de pruebas. Esta función puede ser ejercida por un académico o profesional de Educación Superior o, en su defecto, un docente directivo de Educación Media, con experiencia previa en los Procesos de Selección y Admisión. Los Jefes de Local son designados por los Secretarios de Admisión y/(o) por los Rectores de las Universidades participantes.

Dentro de sus funciones están:

- » Conocer íntegramente las funciones, responsabilidades y atribuciones de todo el personal de aplicación.
- » Nominar, con la autorización del Secretario de Admisión, a un Coordinador de Local y al 50% de los examinadores.
- » Reemplazar al personal de aplicación que se ausenta en los días de aplicación de pruebas.

- » Controlar la aplicación de las pruebas en cada una de las salas del local.
- » Resolver los problemas de identificación o situaciones especiales que se presenten en el local.
- » Preocuparse de que la señalización de servicios higiénicos y zonas de seguridad al interior del local, sea clara y esté bien destacada.

Al término de la aplicación de las pruebas, el Jefe de Local debe elaborar un informe completo y detallado, evaluando las condiciones del local de aplicación así como del personal participante. Este informe es utilizado para considerar el uso de los locales y participación del personal de aplicación en futuros procesos.

### **Coordinador Técnico**

El Coordinador Técnico es el colaborador directo del Jefe de Local en todas las actividades técnicas del examen. Este cargo puede ser ejercido por un profesional de la educación o un funcionario universitario. La selección es realizada por el Secretario de Admisión, de acuerdo con los antecedentes en procesos anteriores.

Dentro de sus funciones están:

- » Conocer íntegramente las funciones, responsabilidades y atribuciones de todo el personal de aplicación.
- » Recibir, custodiar, distribuir y controlar el material de aplicación de pruebas del local.
- » Recibir, contabilizar y entregar al Examinador Jefe de Sala, el material de aplicación (folletos, actas, listados, hojas de respuesta y material de escritorio).
- » Mantener, bajo su control, los folletos de reserva y los no utilizados.
- » Reemplazar en sus funciones al Jefe de Local si fuera necesario.
- » Al término de la aplicación de cada prueba, debe recibir y contabilizar el material utilizado en cada sala.

### **Coordinador de Local**

El Coordinador de Local es la persona que apoya en sus labores al delegado de las Universidades, al Jefe de Local y al Coordinador Técnico. Para ejercer esta función, la persona contratada puede ser un profesional de la educación, un funcionario universitario o un estudiante universitario de cursos superiores.

Dentro de sus tareas están:

- » Apoyar en sus funciones al Delegado de las Universidades, al Jefe de Local y al Coordinador Técnico.
- » Colaborar en la señalización del Local.
- » Asumir las funciones y labores que le asigne el Jefe de Local.

## **Examinadores (Jefe de Sala, Co-examinador, suplente)**

Los Examinadores son las personas responsables de la aplicación de las pruebas a los estudiantes en cada una de las salas. Para ejercer este cargo, las personas contratadas pueden ser profesionales de la educación o estudiantes universitarios de cursos superiores.

En cada sala debe haber un mínimo de dos examinadores, uno de los cuales será Examinador Jefe de Sala y el otro, Co-examinador, de acuerdo con la designación realizada por el Jefe de Local.

Las principales obligaciones de esta función son:

- » Custodiar el material de aplicación recibido.
- » Verificar la identidad de los inscritos asignados a la sala.
- » Entregar al postulante el material de pruebas.
- » Retirar el material a los examinados una vez concluida la prueba.
- » Completar los documentos asociados a la aplicación: acta de aplicación y listado de aplicación.
- » Entregar el material recibido al Coordinador Técnico.

## **Auxiliares**

Son las personas encargadas de preparar las salas de aplicación, mantener el aseo y orden del local, transportar el material desde los vehículos hasta la sala donde se guardará, vigilar la puerta, transportar el material hasta el vehículo que lo retirará del local y dejar el local en condiciones de devolverlo una vez terminada la etapa de aplicación de pruebas.

Serán los mismos funcionarios de servicio del establecimiento, salvo que exista algún impedimento.

Deben ponerse a disposición del Jefe de Local y Coordinador Técnico en todo momento para apoyar el proceso, finalizando su labor una vez que el material esté en el vehículo de transporte y el local de aplicación quede limpio y ordenado.



Av. José Pedro Alessandri 685, Ñuñoa - Santiago, Chile

 /demre.uchile  /demre\_uchile  /DEMREuchile  /demre.uchile  www.demre.cl